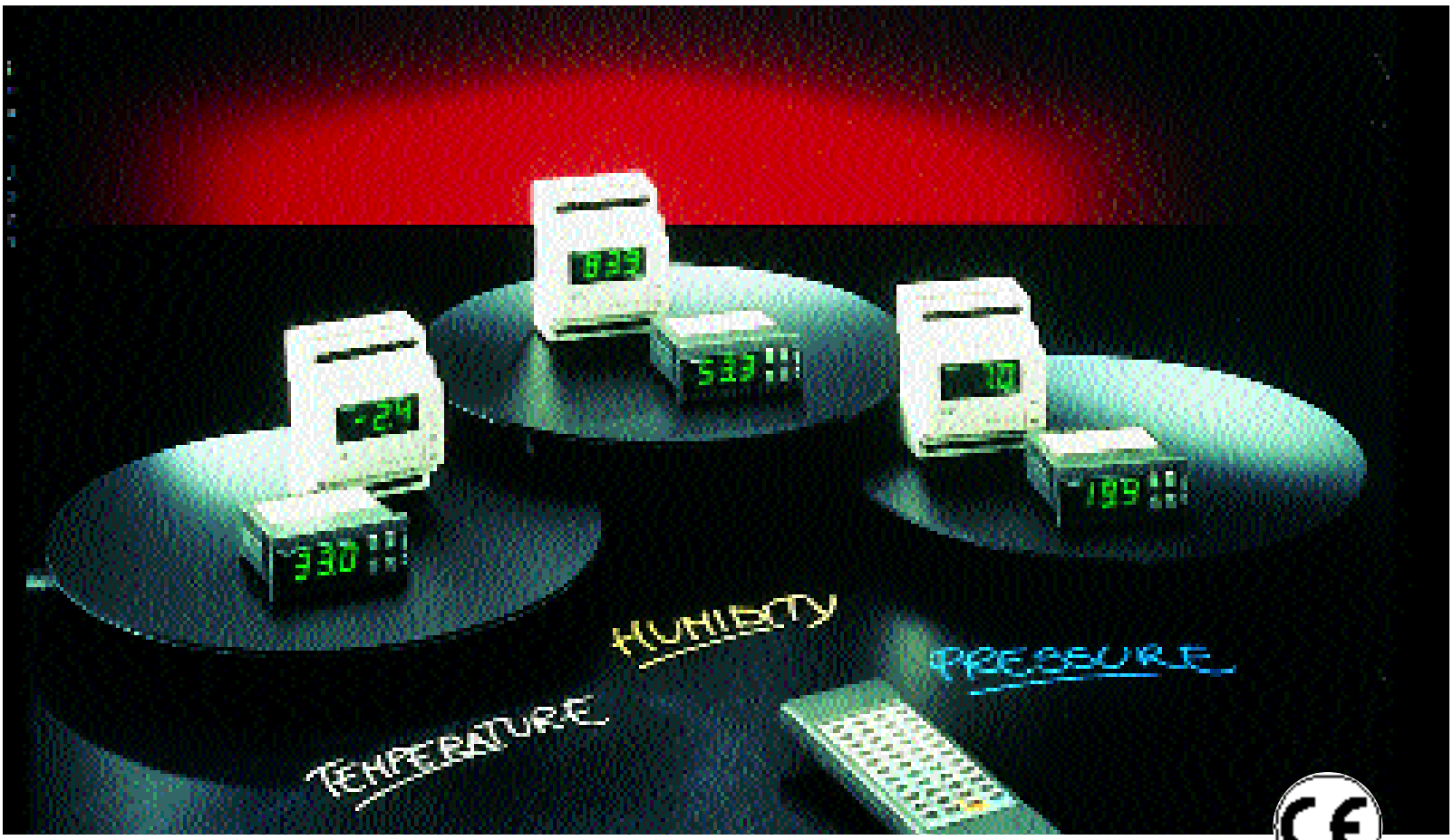
Serie universal infrared / *IR universal*



Manual de usuario

Manual do usuário

CAREL
Technology & Evolution

Indice

1. Introducción 4
1.1 Características principales 4
1.2 Descripción del frontal del instrumento 4
2. Utilización de los instrumentos de la serie infrared universal 5
3. Instalación 5
4. Configuración de fábrica 5
5. Los modos de funcionamiento 5
6. Programación 5
6.1 Acceso mediante los pulsadores 5
6.2 Modificación del punto-consigna (Set-point) (St1) 5
6.3 Modificación del segundo punto-consigna (Set-point) (St2) 5
6.4 Modificación de los parámetros del tipo "P" 5
6.5 Modificación de los parámetros del tipo "C" 5
6.6 Parámetros "C" para termopar, sonde en tensión o en corriente 5
6.7 Como modificar el modo (parámetro "C0") 5
6.8 Acceso desde el telecomando 5
6.9 Modificación de parámetros desde el telecomando 5
6.10 Estado de la regulación durante la modificación de los parámetros 5
6.11 Validación de la modificación de los parámetros 5
6.12 Reset del control 5
6.13 Sistema avanzado de programación y supervisión 5
7. Descripción de los parámetros 5
- St1 Set-point principale 5
- St2 Set-point secondario 5
- C0 Modo di funzionamento 5
- P1 Diferencial de St1 5
- P2 Diferencial de St2 5
- P3 Diferencial zona neutra 5
- C4, autoridad 5
- C5, P o P+I 5
- C6, retardo entre arranques de salidas diferentes 5
- C7, tiempo mínimo entre 2 arranques sucesivos 5
- C8, tiempo mínimo de parada 5
- C9, tiempo mínimo de marcha 5
- C10, estado de la salida en caso de alarma de sonda (Er0) 5
- C12, tiempo de ciclo PWM 5
- P14, calibración 5
- C15, valor mínimo para entradas en corriente o tensión 5
- C16, valor máximo para entradas en corriente o tensión 5
- C17, filtro sonda 5
- C18, unidad de medida temperatura: °C ó °F 5
- C19, segunda sonda NTC 5
- Funcionamiento diferencial C19= 1 5
- Compensación C19=2, 3 ó 4 5
- C21, valor mínimo admitido de St1 5
- C22, valor máximo admitido de St1 5
- C23, valor mínimo admitido de St2 5
- C24, valor máximo admitido de St2 5
- P25, punto cnsigna alarma de "baja" 5
- P26, punto cnsigna alarma de "alta" 5
- P27, diferencial de alarma: reset 5
- P28, retardo activación de la alarma 5
- C29=0, entrada no activa 5
- C29=3 Delayed external alarm with manual resert (P28) 39
- C29=4 ON/OFF 39
- C30, digital input no. 2 40
- C31, output status in the event of alarm via digital input 40
- C32, dirección serial 5
- C33, funcionamiento "especial" 5
- C50, habilitación de los pulsadores Y/O el telecomando 5
- C51, telecomando: código de habilitación 5

Índice

1. Introdução 2
1.1 Características principais 2
1.2 Descrição do frontal dos instrumentos 2
2. Utilização dos instrumentos da série infrared universal 2
3. Instalação 2
4. Configuração de fábrica 2
5. Modos de funcionamento 2
6. Programação 2
6.1 Acesso via teclado 2
6.2 Modificação do Set-point (ST1) 2
6.3 Modificação do segundo Set-point (ST2) 2
6.4 Modificação dos parametros tipo "P" 2
6.5 Modificação dos parametro, de tipo "C" 2
6.6 Parametros "C" para o uso com termopares, sensores de tensão ou corrente 2
6.7 Como modificar o modo (parametro, C0) 2
6.8 Acesso via controle remoto 2
6.9 Modificação dos parametros via controle remoto 2
6.10 Estado da regulação durante a modificação dos parametros 2
6.11 Validade da modificação dos parametros 2
6.12 Reset de controlador 2
6.13 Sistemas avançados de programação e supervisão 2
7. Descrição parametros 2
- St1 Set-point principale 5
- St2 Set-point secondario 5
- C0 Modo di funzionamento 5
- Diferencial de St1 5
- Diferencial de St2 5
- Diferencial zona neutra 5
- C4, autoridad 5
- C5, P o P+I 5
- C6, retardo entre arranques de salidas diferentes 5
- C7, tiempo mínimo entre 2 arranques sucesivos 5
- C8, tiempo mínimo de parada 5
- C9, tiempo mínimo de marcha 5
- C10, estado de la salida en caso de alarma de sonda (Er0) 5
- C12, tiempo de ciclo PWM 5
- P14, calibración 5
- C15, valor mínimo para entradas en corriente o tensión 5
- C16, valor máximo para entradas en corriente o tensión 5
- C17, filtro sonda 5
- C18, unidad de medida temperatura: °C ó °F 5
- C19, segunda sonda NTC 5
- Funcionamiento diferencial C19= 1 5
- Compensación C19=2, 3 ó 4 5
- C21, valor mínimo admitido de St1 5
- C22, valor máximo admitido de St1 5
- C23, valor mínimo admitido de St2 5
- C24, valor máximo admitido de St2 5
- P25, punto cnsigna alarma de "baja" 5
- P26, punto cnsigna alarma de "alta" 5
- P27, diferencial de alarma: reset 5
- P28, retardo activación de la alarma 5
- C29=0, entrada no activa 5
- C29=3 Delayed external alarm with manual resert (P28) 39
- C29=4 ON/OFF 39
- C30, digital input no. 2 40
- C31, output status in the event of alarm via digital input 40
- C32, dirección serial 5
- C33, funcionamiento "especial" 5
- C50, habilitación de los pulsadores Y/O el telecomando 5
- C51, telecomando: código de habilitación 5

8. Descripción funcionamiento especial 5
8.1 Descripción de la dependencia: C34, C38, C42, C46 5
8.2 Funcionamiento a tiempo (timer) 5
8.3 Descripción tipo de salidas: C35, C39, C43, C47 5
8.4 Descripción insercion: C36, C40, C44, C48 5
8.5 Descripción Diferencial/Logica: C37, C41, C45, C49 5
8.6 Nota referida al funcionamiento especial 5
8.7 Sugerencia para escoger el modo de partida 5
8.8 Ejemplo de utilización del funcionamiento especial 5
9. Lista completa de los parámetros 5
10. Verificación y eliminación de averías (instrumentos y telecomando) 5
11. Condiciones de alarma, causas y remedios 5
12. Módulos opcionales 5
12.1 Módulo salida analógica - cód. CONV0/10A0 5
12.2 Módulo On/Off - cód. CONVONOFF0 5
12.3 Módulo alimentador/convertidor cód. CONV0/1L00 5
13. Características técnicas de los modelos, serie infrared universal 5
13.1 Características técnicas del telecomando 5
14. Esquemas de conexionado 5
14.1 IR32 versión con entrada NTC 5
14.2 IR32 versión con entrada PT100, J/K TC O V/I 5
14.3 5
14.4 5
Glosario 5
Tabella..... 5
Dimensiones 5

8. Descrição funcionamento especial 2
8.1 Descrição dependência: C34, C38, C42, C46 2
8.2 Funcionamento Timer 2
8.3 Descrição tipo de saída: C35, C39, C43, C47 2
8.4 Descrição inserção: C36, C40, C44, C48 2
8.5 Descrição diferencial/lógica: C37, C41, C45, C49 2
8.6 Nota interativa ao funcionamento especial 2
8.7 Sugestões para escolher o modo de funcionamento 2
8.8 Exemplos de utilização do funcionamento especial 2
9. Lista completa dos parametros 2
10. Procura e eliminação dos defeitos (instrumento e controle remoto) 2
11. Condições de alarme, causas e soluções 2
12. Módulos opcionais 2
12.1 Módulo saída analógica - cód. CONV0/10A0 2
12.2 Módulo On/Off - cód. CONVONOFF0 2
12.3 Módulo fonte/conversor cód. CONV0/1L00 2
13. Características técnicas dos modelos série infrared universal 2
13.1 Características técnicas do controle remoto 2
14. Esquemas de conexão 2
14.1 IR32 Versões com entrada NTC 2
14.2 IR32 VERÕES COM ENTRADA PT100, J/K TC O V/I 2
14.3 Versões IRDR 2
14.4 Conexões sensores 2
Gloss.....
Tabella.....
15. Dimensões 2

1. Introducción

Los instrumentos de la serie Infrared Universal, han sido proyectados para el control de las principales medidas físicas (temperatura, presión, Humedad, etc), en las unidades de acondicionamiento de aire, refrigeración (comercial/industrial), calefacción, etc.

1.1 Características principales

Como se ha comentado anteriormente, estos equipos son para controlar y/o visualizar las principales medidas físicas.
Están disponibles 41 modelos, con diversas salidas y diferentes alimentaciones (ver lista de códigos), para poder satisfacer cada exigencia.

Adaptabilidad: hay modelos con alimentación 12/24 Vca-cc, 24/240 Vca-cc y 110/240 Vca-cc. Pueden ser montados en frontal de panel o en guía DIN (según modelo).

Conexión Serial: todos los controles están predispuestos, para la conexión en Red, con el fin de realizar la supervisión o/y la teleasistencia.

Accesorios: sobre demanda está disponible el telecomando a distancia del control.

Homologación: la calidad y la seguridad de los controles Infrared Universal, están garantizadas por el sistema de diseño y producción certificado por ISO 9001, con el marchamo de la CE.

Aplicaciones: son múltiples (sólo hay que pensarla).
Los controles están programados de fábrica para el funcionamiento "calor", pudiendo el usuario cambiar tal programación por ejemplo funcionamiento "frío".
Note: *for the Reverse and Direct meaning see Glossary at the end of this manual).*

1. Introdução

Os instrumentos da série Infrared Universal foram projetados para controlar as principais grandezas físicas (temperatura, pressão, umidade) em unidades de condicionamento, refrigeração e aquecimento.

1.1 Características principais

Flexibilidade: *são disponíveis modelos com alimentação 12/24 Vac-dc, 24/240 Vac-dc e 110/240 Vac-dc, podendo ser montados em painel ou em trilho DIN.*

Conexão serial: *todos os controladores são predispostos para a ligação em rede de supervisão e tele-assistência.*

Acessórios: *opcionalmente, é disponível o controle remoto para a programação e o comando a distância dos controladores.*

Homologação: *a qualidade e segurança dos controladores Infrared universais são garantidas através de nosso sistema de projeto e produção certificados ISO 9001, além do marca CE.*

1.2 Descripción del frontal del instrumento

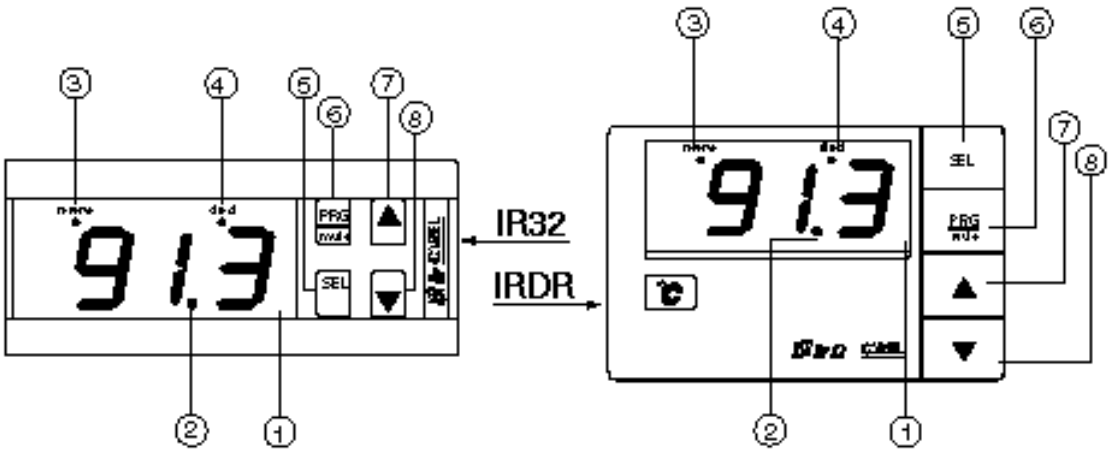


Fig.1

1 – Display: visualiza el valor de la sonda conectada. Cuando aparece una alarma, el valor de la sonda es alternado con el código de la alarma activa. Durante la programación muestra el código del parámetro y su valor.

2 – LED decimal: Es activado cuando el valor medido tiene la resolución de décimas.

3 – LED Inverso: Destella cuando al menos un relé está activo con funcionamiento en "Inverso". El número de destellos indica el numero de relés activos.
Tras una fase de destellos, el LED permanece apagado por dos segundos.

4 – LED Directo: Destella cuando al menos un relé está activo con funcionamiento "Directo". Sirven las mismas consideraciones vistas para el caso "Inverso".

5 – Pulsador SEL: Visualiza y/o introduce el punto de consigna.
Si apretamos el pulsador SEL y PRG/MUTE, simultáneamente durante 5 segundos permitirá la introducción del password y acceder a los parámetros de configuración (Parámetros con código tipo "Cxx").

6 – Pulsador PRG/Mute: Apretando durante 5 segundos da acceso al menú de parámetros de utilización más frecuente (Código tipo "Pxx").
En caso de alarma, anula la señal acústica. Resetea las alarmas si la causa de las mismas han desaparecido.
Termina la programación fijando en la memoria del instrumento todos los valores de los parámetros modificados.

7 – Pulsador : Incrementa el valor del punto de consigna u otros parámetros seleccionados.

8 – Pulsador : Decrementa el valor del punto de consigna u otros parámetros seleccionados.
En la versión con entrada NTC, si se aprieta cuando en el display se está visualizando la sonda principal, permite la visualización de la segunda sonda (siempre que esté conectada), mientras el pulsador esté apretado.

Nota: tabla de códigos de los modelos de la serie infrared universal.

1.2 Descrição do frontal dos instrumentos

*1 – **Display:** visualiza o valor do sensor coligado. Em caso de alarme o valor do sensor é visualizado alternadamente aos códigos dos alarmes ativos. Durante a programação, mostra os códigos dos parâmetros e os seus valores.*

*2 – **LED decimal:** permanece aceso quando a grandeza controlada é visualizada com a resolução de 1 décimo.*

*3 – **LED Reverse:** pisca quando pelo menos uma saída em funcionamento "Reverso" é ativa. O número de piscadas indica o número de saídas ativas em Reverso.*
Entre uma fase de piscadas e a sucessiva, o LED permanece apagado por 2 segundos.

*4 – **LED Direct:** pisca quando é ativa pelo menos uma saída em funcionamento "Direto". Valem as mesmas considerações da função "Reverso".*

*5 – **Tecla SEL:** visualiza e/ou altera os valores dos set points.*
Se pressionado junto com a tecla PRG/MUTE por 5 segundos, permite inserir a senha e acessar os parâmetros de configuração (parâmetros com códigos tipo "Cxx").

*6 – **Tecla PRG/Mute:** pressionado por 5 segundos, dá acesso ao menu dos parâmetros de utilização mais freqüentes (códigos tipo 'Pxx').*
Em caso de alarme silencia a buzina. Termina a programação gravando na memória, os valores dos parâmetros modificados.

*7 – **Tecla** : incrementa o valor do set-point ou de qualquer parâmetro selecionado.*

*8 – **Tecla** : decrementa o valor do set-point ou de qualquer parâmetro selecionado.*
Nas versões com entrada NTC, se pressionado quando no display é visualizado o valor do sensor principal, permite a visualização do segundo sensor pelo tempo em que a tecla permanecer pressionada.

***Nota:** tabela de códigos dos modelos da " Serie Infrared Universal "*

2. Utilización de los instrumentos de la serie Infrared Universal

Los instrumentos de la serie Infrared Universal son extremadamente flexibles y permiten obtener prestaciones muy elevadas. Con sólo tres tipologías de parámetros de programación del control:

1. "set-point" o "punto de consigna";
2. parámetros del tipo "P" o parámetros de uso más frecuente;
3. parámetros del tipo "C" para la configuración personalizada del control.

Según su utilización se pueden presentar las siguientes situaciones:

1) el instrumento es utilizado con los datos previstos de fábrica (ver capítulo 4).

En tal caso será suficiente verificar y eventualmente modificar el Punto de Consigna y los parámetros "P".

Nota: En los modelos con entradas en corriente, tensión o termopar del tipo J, podrá ser necesario modificar algún parámetro de configuración. Se ruega ver la descripción de los parámetros C13, C15, C16 y C19.

2) Los instrumentos destinados a utilizaciones diversas a las previstas de fábrica ver capítulo 5.

En este caso lo primero que debemos escoger es el Modo de funcionamiento que se adapte a la instalación. Esto es posible modificando un sólo parámetro de configuración: El parámetro C0. Este parámetro puede asumir 9 diversos valores, alguna corresponde a un particular **Modo de funcionamiento**. Una vez escogido el Modo de funcionamiento adecuado a la aplicación se podrá modificar eventualmente el Punto de Consigna y los parámetros "P" .

3) En el caso de **aplicaciones particulares**, puede ser necesario modificar otros parámetros de Configuración. Se puede por ejemplo, programar el funcionamiento de las entradas digitales (parámetros C29-30) para definir la actuación y activación de las salidas (parámetros C6- C7- C8- C9). En los modelos con entradas NTC, es posible utilizar una segunda sonda para efectuar un funcionamiento como "diferencial" o como "compensación".

También es posible personalizar el **Modo de funcionamiento** (ver parámetro C33 de la página ***), creando un nuevo "MODO" totalmente distinto de los 9 del parámetro C0.

2. Utilização dos instrumentos da série Infrared Universal

Os instrumentos da série Infrared Universal são extremamente flexíveis e permitem a obtenção de prestações elevadas. Existem três tipologias de parâmetros de programação do controle.

1. *"set-point";*
2. *parâmetros de tipo "P", que são de uso freqüente;*
3. *parâmetros de tipo "C" para a configuração personalizada do controle).*

Dependendo da utilização, poderemos encontrar as seguintes situações:

1) O instrumento é utilizado com a configuração de fábrica (ver cap. 4).

Em tal caso será suficiente verificar e eventualmente modificar o set-point e os parâmetros "P".

***Nota:** nos modelos com entrada para corrente, tensão, ou termopar J poderá ser necessário modificar também alguns parâmetros de configuração. Ver a descrição dos parâmetros C13, C15, C16 e C19.*

2) O instrumento é utilizado em situações diferentes das previstas em fábrica (ver cap. 5).

*Neste caso a primeira operação será escolher o Modo de funcionamento adequado à aplicação. Isto é possível modificando o parâmetro C0. Este parâmetro pode assumir 9 diferentes valores, a cada um corresponde um particular **Modo de funcionamento**.*

Escolhido o Modo de funcionamento adequado a própria aplicação, poderão, caso necessário, serem modificados o Set point e os parâmetros tipo P.

*3) No caso de **aplicações particulares**, poderá ser necessário modificar outros parâmetros de configuração. Por exemplo, programar o funcionamento das entradas digitais (parâmetro, C29, C30) e definir as temporizações de ativação das saídas (parâmetro, C6, C7, C8, C9). Nos modelos com entrada NTC, é possível utilizar um segundo sensor, para o funcionamento "diferencial" ou em "compensação". Também é possível personalizar o **Modo de funcionamento** (ver parâmetro C33 a pág. 28) criando novos 'Modos' que se somam aos 9 previstos do parâmetro C0.*

3. Instalación

Para la instalación del regulador proceder como indicamos a continuación, teniendo en cuenta que los esquemas de conexionado están al final de este manual.

1) Conexión de la sonda y la alimentación: La sonda puede ser prolongada hasta una distancia máxima de 100 metros del regulador, utilizando cable de una sección mínima de 1mm^2. Para mejorar la inmunidad a los disturbios eléctricos y electromagnéticos utilizar cable apantallado, (conectar un solo extremo de la pantalla a la tierra del cuadro eléctrico), se recomienda intentar pasar los cables de las sondas lo más alejados posible de los cables de potencia, contactores, relés, transformadores, etc. Es preferible conectar los relés del regulador una vez éste haya sido programado. En el caso de utilizar sondas de termopar, es obligatorio utilizar cable compensado apantallado, para que exista una correcta inmunidad a los disturbios, el termopar sólo puede ser prolongado utilizando cable compensado y con conectores también compensados (ver cód. en la lista de precios Carel).

2) Programar el regulador: Para una descripción más profunda ver el capítulo "Programación" en la página ***.

3) Conexión de los relés: Se recomienda ver atentamente la potencia máxima de los relés indicada en "Características Técnicas", página ***.

4) Conexión en Red Serial: Se ha previsto poder efectuar dicha conexión mediante las tarjetas serial (IR32SER para el modelo IR32… y la IRDRSER para el modelo IRDR…), es necesario cuidar la puesta a tierra del sistema. En particular no deberá ser conectado a tierra el secundario del transformador que alimenta los reguladores.
En el caso que sea necesario conectar un transformador con el secundario a tierra, deberá ser interpuesto un transformador de separador (aislamiento). Es posible conectar más de un regulador al mismo transformador de aislamiento, pero se aconseja utilizar un transformador de aislamiento para cada regulador.

Advertencia:

Evitar la instalación de los reguladores en ambientes con las siguientes características:
- Humedad relativa mayor del 90% o con condensaciones;
- Fuertes vibraciones o golpes;
- Exposición continua a gotas de agua;
- Exposición a atmósferas agresivas o clasificadas (gas sulfúrico, amoníaco, niebla salina, humo, vapor de alcohol, etc), para evitar corrosiones y/u oxidaciones;
- Altas interferencias magnéticas y/o radiofrecuéncia (evitar la instalación de los equipos cerca de antenas de emisión/recepción);
- Exposición de los controles a los rayos solares directos y otros agentes atmosféricos.

En el **conexionado** de los reguladores:
- Utilizar terminales adaptados al regletero del regulador;
- Aflojar cada uno de los tornillos e introducir el terminal del cable, hasta el fondo, después apretar nuevamente los tornillos, de los terminales. Una vez efectuadas estas operaciones tirar ligeramente del cable, para asegurarnos el correcto contacto;
- Separar lo más posible los cables de las sondas y de las entradas digitales, de los cables de cargas inductivas y de potencia, para evitar posibles disturbios electromagnéticos;
- No pasar por el mismo canal (incluso en el interior de los cuadros eléctricos), cables de potencia y cables de sondas;
- Evitar la instalación de los cables de las sondas, cerca de dispositivos de potencia, (contactores, magnetotérmicos, relés, etc);
- Evitar la alimentación del control, con la alimentación general del cuadro, cuando éste alimente distintos dispositivos, como contactores, electroválvulas, ventiladores etc.

Atención: La tensión de alimentación **no correcta**, puede dañar gravemente el sistema. La utilización de los reguladores electrónicos no asumen la total garantía de seguridad en la instalación, se recomienda utilizar dispositivos electromecánicos para tal fin.

3. Instalação

Para a instalação do controlador, proceder como indicado a seguir, utilizando sempre, os esquemas de ligação encontrados no fim deste manual.

***1) Conectar os sensores e a alimentação:** os sensores podem ser aumentados até uma distância máxima de 100 metros do controle, desde que sejam utilizados cabos com seção mínima de 1 mm^2, possivelmente blindados. Para melhorar a imunidade aos distúrbios é aconselhável usar sensores com cabo blindado (conectar somente uma extremidade da blindagem à terra do quadro elétrico). No caso de termopares, é obrigatório o uso de cabo compensado e com blindagem; para prolongar os termopares, além de cabos compensados, também deverão ser utilizados conectores compensados (para os códigos, ver lista Carel).*

***2) Programar o instrumento:** Ver o capítulo "Programação" a pág. 7.*

***3) Conectar os periféricos:** É preferível conectar os periféricos somente após ter sido programado o controlador.*
É recomendado analisar atentamente as capacidades máximas dos relês, indicadas nas "características técnicas" (pág. 48).

***4) Ligação em rede serial:** se for previsto conexão a rede de supervisão através de apropriadas placas seriais (IR32SER para os modelos IR32 e IRDRSER para os modelos IRDR), será necessário atenção ao aterramento do sistema. Em particular não deverá ser conectado a terra o secundário dos transformadores que alimentam os instrumentos. Caso seja necessário conectar-se a um transformador com secundário a terra, deverá ser utilizado um transformador de isolamento. É possível conectar mais instrumentos a um mesmo transformador de isolamento, entretanto é aconselhável utilizar um transformador de isolamento para cada instrumento.*

Advertências a respeito da instalação cuidado:

Antes de fazer quaisquer instalações elétricas, leia as instruções. Lembre-se de instalar previamente todos os dispositivos necessários para o correto funcionamento.
Deve-se evitar a instalação nas seguintes condições:
- *Umidade relativa do ar superior a 85%.*
- *Choques ou vibrações intensas.*
- *Exposição contínua a névoas úmidas.*
- *Exposição a gases corrosivos e irritantes, como gases sulfurosos ou de amônia, maresia, fumaça, etc., de forma a se evitar oxidação e corrosão.*
- *Fortes interferências magnéticas ou de rádio (assim, deve-se evitar a instalação do equipamento perto de antenas).*
- *Exposição dos controladores à radiação solar direta e outras interferências climáticas.*

*Observar o seguinte, ao **conectar** os controladores:*
- *A alimentação com voltagem incorreta pode causar sérios danos ao sistema.*
- *Utilize conectores apropriados. Afrouxe cada parafuso, introduza os fios e reaperte-os firmemente. Faça um teste quanto à firmeza das conexões.*
- *Para evitar ao máximo interferências eletromagnéticas, distancie ao máximo os cabos dos sensores e as entradas digitais das fontes de indução e dos cabos de alimentação. Não instale cabos de alimentação e de sensores nos mesmos dutos. Além disso, evite a proximidade entre os cabos de sensores e os componentes de força, como contatores e similares. Mantenha os cabos dos sensores no menor tamanho possível e evite compartilhar percursos com cabos de força. Os sensores devem ser instalados na vertical, de forma a facilitar a drenagem de qualquer condensação que possa ocorrer. Os sensores de temperatura, NTC ou PTC (termistores), não têm polaridade, podendo ser conectados em qualquer ordem de ligação.*
- *A distância máxima entre os sensores e o controlador não deve exceder 100 metros. Os cabos de ligação dos sensores devem ter, no mínimo, uma seção reta de 1mm^2 e podem ser blindados. Neste caso, a blindagem deve ser conectada ao terminal 7 do controlador. Não conectar a blindagem à terra nem a qualquer outro instrumento, principalmente a extremidade próxima ao sensor.*
- *Evite tocar com os dedos os componentes eletrônicos montados nas placas internas do circuito impresso, afim de evitar descargas eletrostáticas do operador nos componentes, pois isto poderá provocar danos irreparáveis ao instrumento.*

4. Configuración de fábrica

Los reguladores de la serie Infrared, son suministrados con una programación preestablecida y con funcionamiento Inverso (ver glosario), que permite la utilización en distintas aplicaciones, según el tipo de sonda utilizada. Los reguladores pueden ser conectados a:

- Sondas de temperatura (NTC, Pt100, Termopar J/K): para el control de Hornos, Quemadores, Instalaciones de calefacción etc.
- Sondas de humedad: Para el control de la humidificación/deshumidificación, en general.
- Sondas de presión: Para el control de cualquier circuito, donde se deba controlar la presión.

4. Configuração de fábrica

Os controladores da série Infrared são fornecidos já configurados com o modo de funcionamento Reverse, que permite a sua utilização em diferentes aplicações, dependendo do sensor utilizado. Os controladores podem ser conectados a:

***- Sensores de temperatura (NTC, Pt100, termopar):** controle de fornos, queimadores, instalações de aquecimento em geral;*
***- Sensores de umidade:** controle de umidificadores em geral;*
***- Sensores de pressão:** controle de evaporadores e em alarmes de baixas pressões.*

Los valores de fábrica del punto de consigna y de otros parámetros son:

Os valores de fábrica do set e dos outros parâmetros de uso comum são:

Parámetro ***Parâmetro***	**Código** ***Código***	**Valor de fábrica** ***Valor de fábrica***	**Gama** ***Faixa***
Punto Consigna *Set-point*	St1	20.0	límite sonda *limite sensor*
Diferencial *Diferencial*	P1	2.0	0.1/99.9
Calibración sonda *Calibração sensor*	P14	0.0	-99/+99
Alarma de baja *Alarme de baixa*	P25	límite inferior sonda *limite inferior sensor*	-99 / P26
Alarma de alta *Alarme de alta*	P26	límite superior sonda *limite superior sensor*	P25/999
Diferencial alarma *Diferencial alarme*	P27	2.0	0.1/99.9
Retardo alarma *Retardo alarme*	P28	60 minutos *60 minutos*	*0/120 min.*

5. Los Modos de funcionamiento

Antes de analizar en detalle en el significado de cada parámetro, es necesario describir los nueve **"Modos" de funcionamiento** previstos, utilizando un sólo parámetro: C0.
La introducción de todas las funciones del instrumento mediante el Modo, de funcionamiento representa de hecho una innovación muy importante en los instrumentos de este nivel de precio. Por otra parte, escoger el Modo, correcto es la primera acción que se debe tener en cuenta, si se desea utilizar la configuración de fábrica.

Modo 1: funcionamiento Directo CO=1
Parámetros fundamentales:
- Punto-Consigna (St1).
- Diferencial (P1)

En el funcionamiento Directo, el regulador acciona las salidas (relés), sólo si el valor medido supera el valor del Punto-Consigna fijado en ST1. Las salidas son activadas a medida que el valor medido se aleja de St1. Los relés presentes (en los modelos con más de una salida), son distribuidos equitativamente de acuerdo con el diferencial introducido. Cuando el valor a controlar es igual o superior al St1+P1, todas las salidas están activadas y viceversa si el valor controlado empieza a disminuir, los relés
eventualmente activados, serán desconectados. Cuando este igual al valor del St1 (disminuyendo) todas las salidas estarán desactivadas. El LED directo destella sólo si hay algún relé activado, el número de pulsaciones es igual a los relés activados.

5. Modos de funcionamento

*Antes de analisar em detalhe os parâmetros é necessário descrever os nove **Modos de funcionamento** previstos, utilizando somente o parâmetro: C0.*
A configuração do instrumento mediante os modos de funcionamento representa na realidade uma flexibilidade inovativa em instrumentos deste nível de preço. Além do que a escolha do Modo de funcionamento correto é a primeira ação, no caso em que a configuração de fábrica, ou o funcionamento reverse, não seja apropriado à aplicação.

Modo 1: funcionamento Direct CO=1
Parâmetros fundamentais:
- *set-point (St1);*
- *diferencial (P1).*

No funcionamento Direct o controlador efetua uma ação de controle quando a grandeza regulada é superior ao valor de set-point. Fixado o ponto de trabalho desejado (St1), as saídas são ativadas uma a uma, proporcionalmente ao desvio de St1. Os relês presentes nos modelos com mais saídas, são distribuídos igualmente ao interno de um único diferencial configurado. Quando a grandeza controlada é igual ou superior a St1+P1, todas as saídas são ativas. Se a grandeza, partindo de valores superiores a St1, começa a diminuir, eventuais relês ativos são desligados até que a grandeza se aproxime a St1. No valor St1 todas as saídas são desligadas. O LED Direct pisca somente se saídas estão ativas e o número de impulsos é igual aos relês energizados.

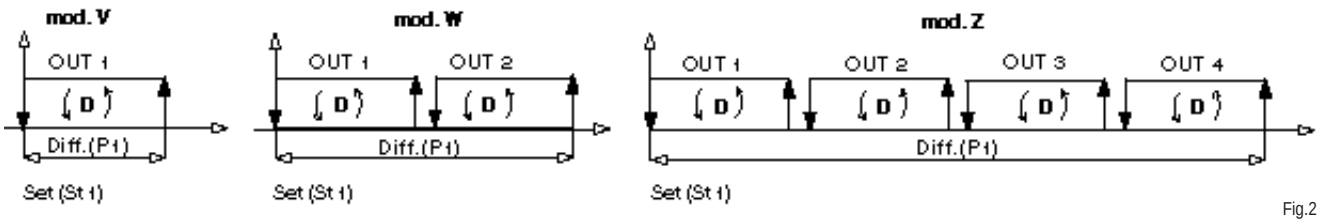


Fig.2

Modo 2: funcionamiento CO=2
Es el modo predefinido de fábrica. Los parámetros fundamentales de este tipo de funcionamiento son el Punto-Consigna (St1) y el diferencial (P1).

Modo 2: funcionamento Reverse CO=2 (default)
Parâmetros fundamentais :
- *set-point (St1);*
- *diferencial (P1).*

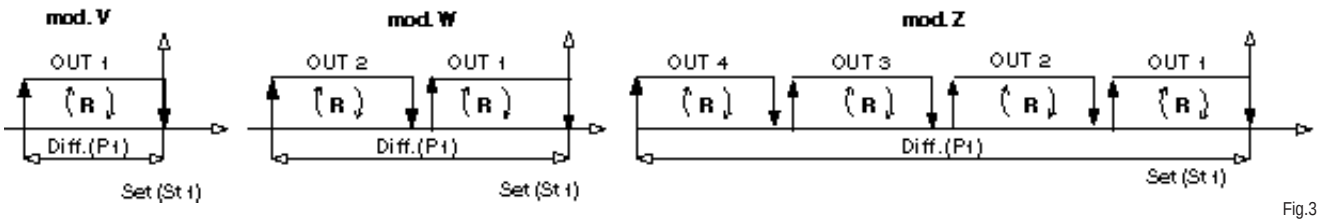


Fig.3

The outputs will be energized one by one as the controlled parameter decreases from the previously selected set-point (St1). In models with more outputs the energization of the relays will occur within the differential (see fig. 3).

When the controlled variable is less or equal to St1-P1, all the outputs are energized. When the controlled variable below the set-point begins to increase its value, the energized relays will gradually disenergize as the value approaches St1. When the variable reaches the set-point value, all outputs will disenergize. The Reverse LED will flash; the number of flashings will correspond to the number of energized outputs.

Uma vez fixado o ponto de trabalho desejado, as saídas são ativadas uma a uma, proporcionalmente ao afastamento de St1, isto é, quanto menor o valor medido pelo sensor, mais saídas entram em funcionamento. Nos modelos com mais relês, a ativação dos mesmos é proporcional dentro do diferencial estabelecido. Quando a grandeza, partindo de valores inferiores a St1, começa a aumentar, as saídas são desativadas proporcionalmente à aproximação de St1.
Valem as mesmas considerações para o LED Direct.

Modo 3: funcionamiento ZONA NEUTRA CO=3

Parámetros fundamentales:

- Punto-Consigna (St1);
- Diferencial de la acción Inversa (P1);
- Diferencial de la acción directa (P2);
- ZONA NEUTRA (P3).

La finalidad del regulador es llevar la variable controlada al interior de un valor alrededor del Punto-Consigna (St1), llamado zona muerta. La amplitud de la zona muerta, depende del valor del parámetro P3. Dentro de la zona muerta, el regulador no tiene ninguna salida activada. Fuera de la zona muerta el regulador trabaja en Modo Directo, cuando la variable controlada aumenta y en Modo Inverso , cuando disminuye. Según el modelo usado pueden existir uno o más relés en funcionamiento Directo e Inverso. Estas salidas son activadas o desactivadas, de acuerdo con la modalidad vista en los Modos 1 y 2, en conformidad del valor asumido la variable controlada, del valor St1, P1 y P2.
El LED Directo y el LED inverso, destellan como la modalidad vista en párrafo “Descripción de los instrumentos” (página x).

Atención: Cuando el instrumento es suministrado con un solo relé de salida, esta funciona en modo Inverso con ZONA NEUTRA.

Modo 3: funcionamento ZONA NEUTRA CO=3

Parâmetros fundamentais:

- *set-point (St1);*
- *diferencial de ação Reverse (P1);*
- *diferencial de ação Direct (P2);*
- *ZONA NEUTRA (P3).*

A função do controlador é a de manter a grandeza medida ao interno de um intervalo em relação ao set-point (St1), chamado zona neutra. A extensão da zona neutra depende do valor do parâmetro P3. No interior da zona neutra o instrumento não aciona nenhum dispositivo. Fora da zona neutra o instrumento trabalha em Modo Direct ,quando a grandeza controlada aumenta e em Modo Reverse, quando diminui. Dependendo do modelo usado, podemos ter um ou mais relês em funcionamento Direct e Reverse. Tais saídas são ativadas ou desligadas uma a uma, segundo a modalidade (ver modos 1 e 2), em conformidade aos valores das grandeza controlada, do valor St1, do P1 e do P2. O LED Direct e o LED Reverse piscam (ver descrição do frontal dos instrumentos a pág. 1).

***Atenção:** quando o instrumento possui uma única saída a relê, e opera em Modo 3 (ZONA NEUTRA), o mesmo funcionará sempre em Modo Reverse.*

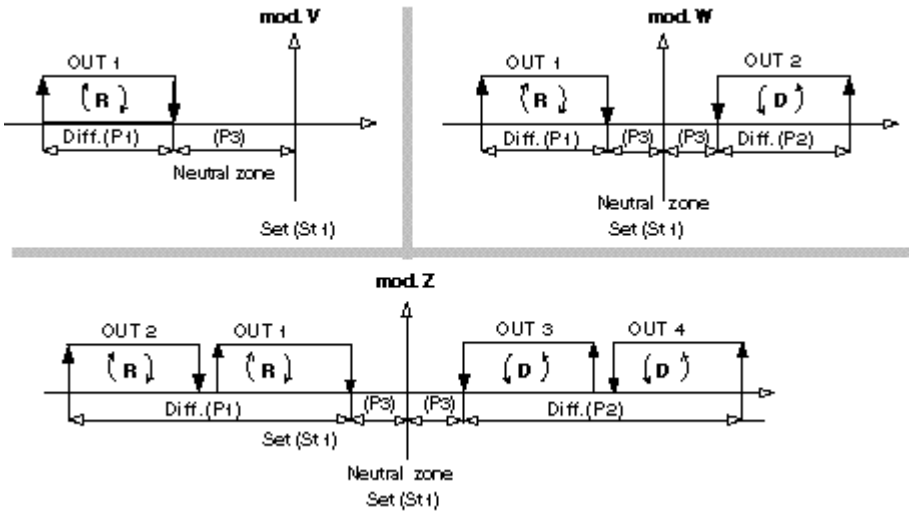


Fig.4

Modo 4: funcionamiento PWM CO=4

Parámetros fundamentales:

- Punto-Consigna (St1)
- Diferencial de la acción Inversa (P1).
- Diferencial de la acción Directa (P2).
- ZONA NEUTRA (P3).

La lógica de regulación del Modo 4, es la misma vista en el Modo 3. Es un funcionamiento con ZONA NEUTRA con la particularidad que los relés son activados/desactivados por impulsos, en base al procedimiento PWM (Pulse Width Modulation, “Modulación de la longitud del impulso”). Cada relé es activado durante 20 segundos (período que puede ser eventualmente modificado, mediante el parámetro C12, ver página xxx), por un tiempo entre 0,1 a 20 segundos. El tiempo de ON del relé es proporcional a la posición ocupada del valor controlado en el interior del diferencial. Para un acercamiento lento la salida se activará por un tiempo breve, cuando el valor controlado haya superado el diferencial, el relé estará siempre activado (20 segundos sobre 20). El funcionamiento PWM, permite accionar en modo “proporcional” actuadores con un funcionamiento típico ON-OFF (Resistencias eléctricas, Motores reversibles, etc), para un mayor control del valor controlado (ver capítulo xx).
El funcionamiento PWM puede ser empleado para obtener una señal modulante de mando de 0/10Vcc ó 4/20mA, utilizando la versión IR con salida para el mando de relés de estado sólido, disponiendo naturalmente del módulo de conversión de señal (Opcional). En el funcionamiento PWM, los LED Directo/Inverso, destellan con un número de pulsos igual al número de salidas activas. Cuando el instrumento es suministrado con un sólo relé, éste funciona en modo Inverso con ZONA NEUTRA.

Modo 4: funcionamento PWM CO=4

Parâmetros fundamentais:

- *set-point (St1);*
- *diferencial de ação Reverse (P1);*
- *diferencial de ação Direct (P2);*
- *ZONA NEUTRA (P3).*

A lógica de regulação do Modo 4 é a mesma já vista para o Modo 3. É um funcionamento com ZONA NEUTRA com a particularidade que os relês são ativados em pulsos, com base no procedimento PWM (Pulse Width Modulation, modulação da largura de pulso). Cada relê é ativado a cada 20 segundos (período eventualmente modificável através do parâmetro C12, ver página 16) por um tempo de 0,1 a 20 segundos. O tempo de ON do relê é proporcional a posição ocupada pela grandeza controlada no interior do diferencial. Para um pequeno afastamento, a saída se ativará por um breve período. Quando o valor supera o diferencial, o relê será sempre inserido (20 segundos por 20). O funcionamento PWM permite controlar em modo “proporcional” periféricos com funcionamento tipicamente ON/OFF (ex. resistência de aquecimento) para melhorar o controle da grandeza regulada.
O funcionamento PWM, pode ser empregado para obter um sinal modulante tipo 0/10 V ou 4/20 utilizando a versão IR com saídas para o comando de relê a estado sólido com módulo opcional para converter o sinal. No funcionamento PWM os LEDs Direct/Reverse piscam com um número de impulsos igual ao número de saídas ativas. quando o instrumento possui uma única saída a relê, funciona sempre em Modo Reverse com ZONA NEUTRA.

Atención: Está absolutamente desaconsejado utilizar el Modo PWM para el control de los compresores u otros equipos que su fiabilidad de funcionamiento puedan resentirse con la activación/desactivación muy repetidas. En cualquier caso se aconseja no reducir el valor del parámetro C12, para no comprometer la duración de los relés (calculada en cerca de 1 millón de operaciones).

Atenção: *é absolutamente desaconselhado a utilização PWM com compressores ou outros periféricos que ressentem ações de liga/desliga muito próximas. Em todos os casos se recomenda não reduzir a valores mínimos o parâmetro C12, para não comprometer a vida útil dos relês (calculada em aproximadamente 1 milhão de ativações).*

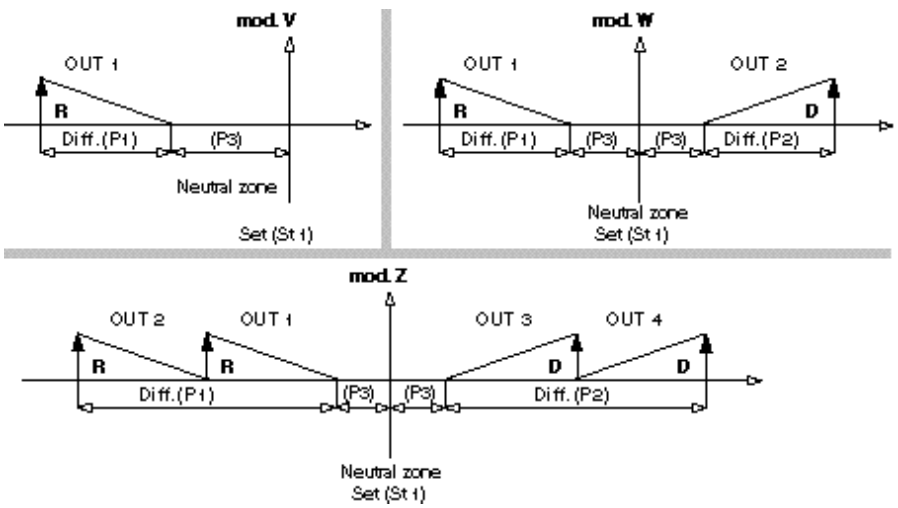


Fig.5

Modo 5: funcionamiento "ALARMA" CO=5

Parámetros fundamentales:

- Punto-Consigna (set-point) (St1);
- Diferencial de la acción Inversa (P1);
- Diferencial de la acción Directa (P2);
- ZONA NEUTRA (P3);
- Punto-Consigna alarma de "Baja" (P25);
- Punto-Consigna alarma de "Alta" (P26);
- Diferencial de la alarma (P27);
- Tiempo de retardo para la actuación de la alarma (P28).

Con el Modo 5, se activan uno o más relés, en presencia de una alarma genérica (sonda desconectada o en cortocircuito, funcionamiento anómalo de la electrónica del equipo), o una alarma de "Alta" o "Baja " temperatura. En al versión "V" y "W", sólo está previsto un relé como alarma.
En la versión "Z", hay previstos dos relés, es activado el relé número 3 para la alarma genérica y para la alarma de "Baja", mientras que el relé número 4, se activa por la alarma genérica y alarma de "Alta". La activación del relé de alarma se suma a las demás señalizaciones activas, de acuerdo con el funcionamiento del equipo, indicando el código de la alarma en el display y activando la señal acústica (si el equipo lleva esta opción). En el caso de la versión "W" y "Z", los relés no utilizados para la señalización de las alarmas, son dedicados a la regulación, de acuerdo con la modalidad vista en el "Modo" 3.

Modo 5: funcionamento "ALARME" CO=5

Parâmetros fundamentais:

- *set-point (St1);*
- *diferencial de ação Reverse (P1);*
- *diferencial de ação Direct (P2);*
- *ZONA NEUTRA (P3);*
- *set do alarme de "Baixa" (P25);*
- *set do alarme de "Alta" (P26);*
- *diferencial do alarme (P27);*
- *tempo de retardo de ativação do alarme (P28).*

Com o Modo 5 um ou mais relês são ativados para sinalizar a presença de um alarme genérico (sensor desligado ou em curto, funcionamento anômalo da eletrônica, etc.) ou um alarme de "Alta" ou "Baixa". Nas versões V e W é previsto um único relê de alarme. Na versão Z são 2 relês: o relê 3, para os alarmes genéricos e alarme de "Baixa", enquanto o relê 4 para os alarmes genéricos e alarme de "Alta".
A ativação do relê de alarme soma-se as usuais sinalizações ativas com os outros modos de funcionamento ou códigos de alarme no display e sinal acústico (nas versões com buzina). No caso das versão W e Z, os relês não utilizados para as sinalizações dos alarmes são dedicados a regulação com a modalidade vista no Modo 3.

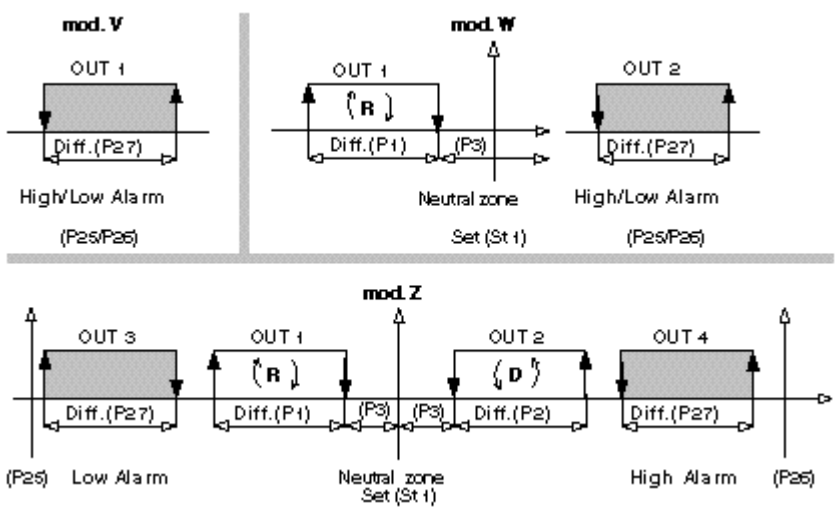


Fig. 6

Modo 6: Conmutación Directo/Inverso mediante entrada digital CO=6

Parámetros fundamentales:

- Punto-Consigna (set-point 1) (St1)
- Diferencial de St1 (P1) de la acción Directa
- Punto-Consigna (set-point 2) (St2)
- Diferencial de St2 (P2) de la acción Inversa

El instrumento conmuta el funcionamiento Directo a Inverso (ver Modo1 y 2), en función del estado de la entrada digital 1.

Cuando la entrada digital está abierta el funcionamiento es Directo (St1) e Inverso (St2), cuando está cerrada.

Modo 6: comutação Direct/Reverse via entrada digital CO=6

Parâmetros fundamentais:

- *set-point 1 (St1);*
- *diferencial de St1 (P1) de ação Direct;*
- *set-point 2 (St2);*
- *diferencial de St2 (P2) de ação Reverse.*

O instrumento comuta do funcionamento Direct ao Reverse (ver Modo 1 e Modo 2) em função do estado da entrada digital 1.

Funcionamento Direct (St1) quando a entrada digital está aberta, funcionamento Reverse (St2) quando está fechada.

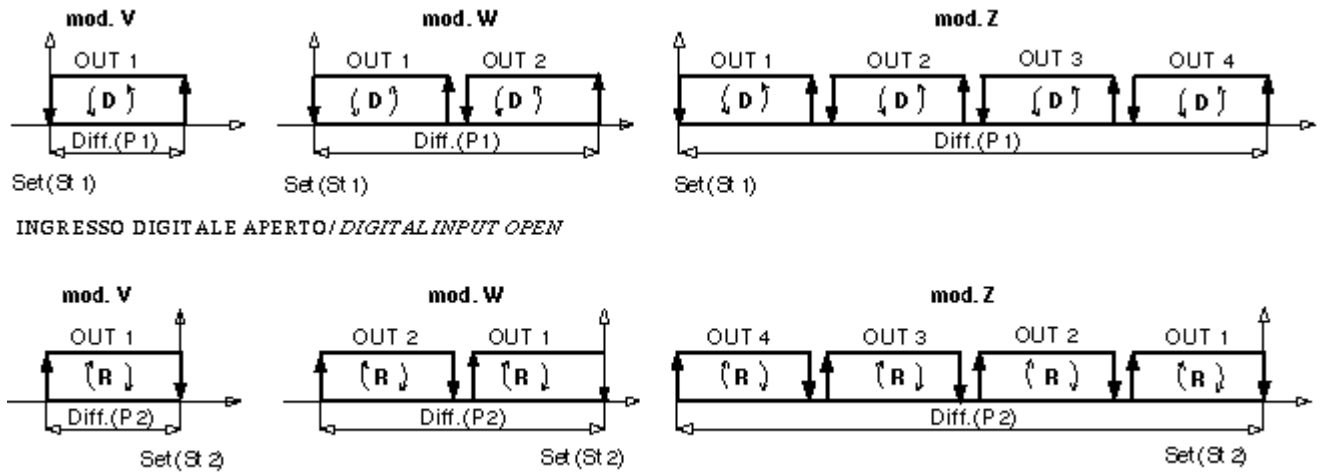


Fig.7

Modo 7: Funcionamiento Directo con conmutación del Punto-Consigna y el diferencial mediante la entrada digital CO=7

Parámetros fundamentales:

- Punto-Consigna (set-point) (St1)
- Diferencial del St1 (P1)
- Punto-Consigna (set-point) (St2)
- Diferencial del St2 (P2)

Con este Modo la variación de la entrada digital1 (abierta/cerrada), no cambia el tipo de acción del regulador (siempre Directo), lo que cambia es el Punto-Consigna y el diferencial. Con la entrada digital abierta actúan el Punto-Consigna (St1) y el diferencial (P1), con la entrada cerrada, actúan el Punto-Consigna (St2) y el diferencial (P2).

Modo 7: funcionamento Direct com comutação do set e diferencial via entrada digital CO=7

Parâmetros fundamentais:

- *set (St1);*
- *diferencial de St1 (P1);*
- *set (St2);*
- *diferencial de St2 (P2).*

Com este Modo a variação do estado da entrada digital 1 (aberta/fechada) não troca o tipo de ação (sempre Direct), mas troca o set-point e o diferencial. O set (St1) e o diferencial (P1) estão ativos quando a entrada digital está aberta; o set (St2) e o diferencial (P2) estão ativos quando a entrada digital está fechada.

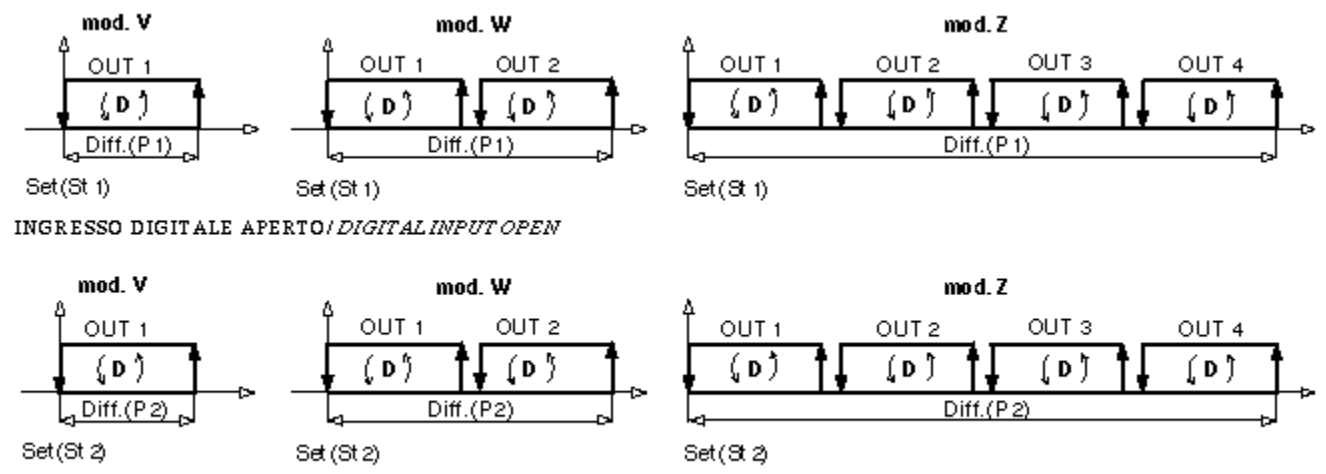


Fig.8

Modo 8: Funcionamiento Inverso con conmutación del Punto-Consigna y el diferencial mediante la entrada digital CO=8

Parámetros fundamentales:

- Punto-Consigna (set-point) (St1)
- Diferencial del St1 (P1)
- Punto-Consigna (set-point) (St2)
- Diferencial del St2 (P2)

Con este Modo la variación de la entrada digital1 (abierta/cerrada), no cambia el tipo de acción del regulador (siempre Inverso), lo que cambia es el Punto-Consigna y el diferencial.

Con la entrada digital abierta actúan el Punto-Consigna (St1) y el diferencial (P1), con la entrada cerrada, actúan el Punto-Consigna (St2) y el diferencial (P2).

Modo 8: funcionamento Reverse com comutação de set e diferencial via entrada digital CO=8

Parâmetros fundamentais:

- *set-point (St1);*
- *diferencial (P1);*
- *set-point (St2);*
- *diferencial (P2).*

Com este Modo a variação de estado da entrada digital 1 (aberta/fechada) não troca o tipo de ação (sempre Reverse), mas troca o set e o diferencial.

O set (St1) e o diferencial (P1) estão ativos quando a entrada digital está aberta e o set (St2) e o diferencial (P2) estão ativos quando a entrada digital está fechada.

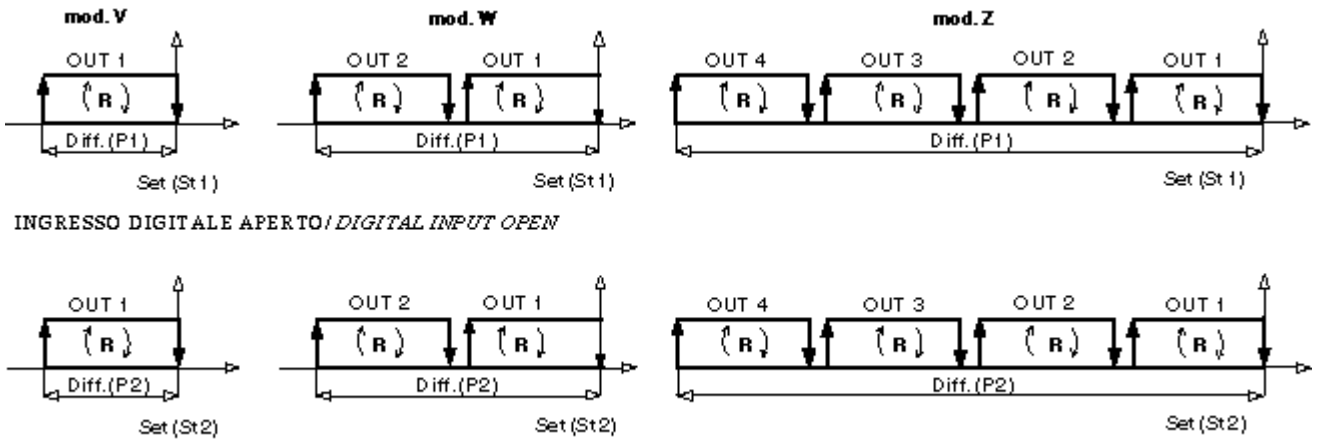


Fig.9

Modo 9: Funcionamiento con 2 Puntos-Consigna (set-point), uno Directo y otro Inverso CO=9

Parámetros fundamentales:

- Punto-Consigna (set-point) (St1)
- Diferencial del St1 (P1) en la acción Inversa
- Punto-Consigna (set-point) (St2)
- Diferencial del St2 (P2) en la acción Directa

Este Modo, sólo es operativo en las versiones “W” y “Z”, y es similar al Modo 3 (Funcionamiento con zona neutra), en cuanto la mitad de los relés funcionan en Directo y la otra mitad en Inverso.

Su particularidad es que no existe ningún vínculo entre los dos Puntos de Consigna de las dos acciones, por lo que se puede operar como si de dos instrumentos independientes se trataran que trabajaran con la misma sonda.

Modo 9: funcionamento com 2 set-points, um em Direct e um em Reverse CO=9

Parâmetros fundamentais:

- *set-point 1 (St1);*
- *diferencial de St1 (P1) de ação Reverse;*
- *set-point 2 (St2);*
- *diferencial de St2 (P2) de ação Direct.*

Operativo somente nas versões W e Z é similar ao Modo 3 (funcionamento com zona neutra), enquanto metade das saídas estão ativas em Direct e outra metade em Reverse. A sua particularidade é que não existe nenhum vínculo no posicionamento dos set-points, podendo operar como se fossem dois instrumentos independentes, trabalhando com o mesmo sensor.

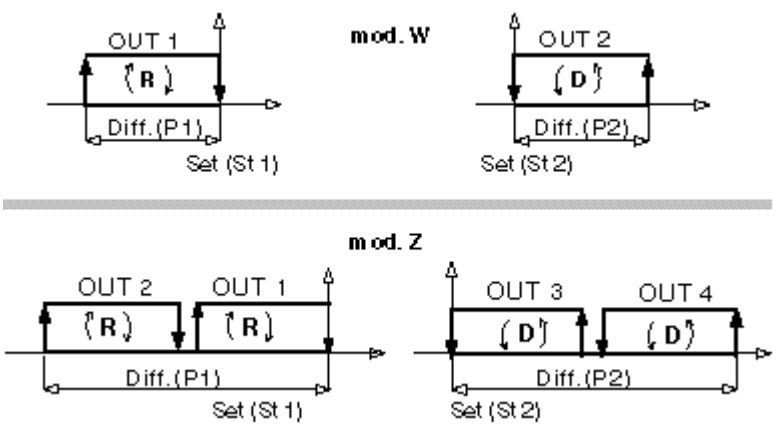


Fig.10

6. Programación

Los parámetros de programación del control, que hemos subdividido en tres tipologías (1. Punto de Consigna (set-point); 2. parámetros del tipo “P”, o parámetros de uso más frecuente; 3. parámetros del tipo ”C”, para la configuración personalizada del control), pueden ser modificados mediante los pulsadores frontales del instrumento o por el telecomando.

6.1 Acceso mediante los pulsadores

Para el Punto de Consigna (set-point), el acceso es directo, pulsando “SEL”. Para modificar los parámetros del tipo “P” es necesario apretar el pulsador “PRG”. Para los parámetros del tipo “C”, es necesario introducir un Password = 22, con este password se podrán acceder y modificar los parámetros; C0 y C13, 15, 16 y todos los parámetros del tipo “P”, con el Password = 77, es posible acceder y modificar todos los parámetros del control.
Veamos ahora en detalle el procedimiento de modificación.

6.2 Modificación del Punto-Consigna (set-point) (St1)

Para modificar el Punto de consigna (valor previsto de fábrica St1=20):

a) apretar el pulsador “SEL” (durante unos segundos), en el display aparecerá St1;
b) pulsar “SEL” , en el display destellará el valor actual del “Set”;
c) apretar los pulsadores o para ajustar el nuevo valor deseado;
d) pulsar “SEL” para confirmar el nuevo valor de St1.

6.3 Modificación del segundo Punto-Consigna (set-point) (St2)

En los Modos de funcionamiento 6, 7, 8 y 9 los instrumentos trabajan con dos puntos de consigna. Para su modificación, seguir los pasos:

a) apretar el pulsador “SEL” (durante unos segundos), en el display aparecerá St1;
b) pulsar “SEL” , en el display destellará el valor actual del “Set-point” 1;
c) apretar los pulsadores o hasta ajustar el nuevo valor deseado;
d) pulsar “SEL” para confirmar el nuevo valor de St1;
e) después de haber confirmado St1, el instrumento visualizará el código del St2, durante algún segundo después destellará el valor actual del “set-point” 2;
f) apretar los pulsadores o hasta ajustar el nuevo valor deseado;
g) Pulsar “SEL” para confirmar el nuevo dato St2;
h) Pulsar “SEL” para confirmar el nuevo dato St2.

6.4 Modificación de los parámetros tipo “P”

Para modificar el diferencial (valor previsto de fábrica P1=2) y los demás parámetros “P”:

a) apretar el pulsador “PRG”, durante 5”, en el display aparecerá “P1”;
b) apretar el pulsador o hasta visualizar el parámetro a modificar;
c) apretar el pulsador “SEL”, en display aparecerá el valor actual del parámetro;
d) apretar el pulsador o hasta ajustar el nuevo valor deseado;
e) pulsar “SEL” para confirmar el nuevo valor;
f) en el display aparecer el código para la identificación del parámetro modificado;
g) repetir la operación desde el punto b) al f), si queremos modificar otros parámetros, si no es así pasar al punto h);
h) pulsar “PRG”, para memorizar los datos modificados y retornar al funcionamiento normal.

6. Programação

Os parâmetros de programação do controle (1.“set-point”; 2. parâmetro de tipo “P”; 3. parâmetro, de tipo “C” para a configuração personalizada do controle), podem ser modificados mediante teclado, controle remoto ou ainda via rede de supervisão.

6.1 Acesso via teclado

Para os set-points o acesso é direto pressionando a tecla SEL; para modificar os parâmetros, “P” é necessário pressionar a tecla PRG por 5 segundos; todos os parâmetros de “TIPO C” são protegidos por senha: com senha = 22 é possível acessar e modificar os parâmetros, C0 e C13,15,16 além de todos os parâmetros de tipo “P”; com senha= 77 é possível acessar e modificar todos os parâmetros do controlador.

6.2 Modificação do set-point (St1)

Para modificar o set-point (valor previsto em fábrica St1 = 20):

a) pressionar a tecla “SEL” por alguns segundos: no display aparece St1;
b) soltar a tecla “SEL”: no display pisca o valor atual do set-point;
c) pressionar as teclas ou para atingir o valor desejado;
d) pressionar “SEL” para confirmar o novo valor de St1.

6.3 Modificação do segundo set-point (St2)

Nos modos de funcionamento 6, 7, 8 e 9 o instrumento trabalha com dois set-points. Para modificar ambos os set-points:

a) pressionar a tecla SEL” por alguns segundos: no display aparece St1;
b) soltar a tecla “SEL”: no display pisca o valor atual do set-point 1;
c) pressionar as teclas ou até atingir o valor desejado;
d) pressionar “SEL”: para confirmar o novo valor de St1;
e) depois de confirmado St1, o instrumento visualiza no display o código St2 por alguns segundos, após o que, aparece piscando o valor atual do set-point 2;
f) pressionar as teclas ou até a atingir o valor desejado;
g) pressionar a tecla “SEL” para confirmar o valor St2;
h) no display reaparece o valor medido do sensor principal.

6.4 Modificação dos parâmetros de tipo “P”

Para modificar o diferencial (valor previsto em fábrica P1=2) e outros parâmetros “P”:

a) pressionar a tecla “PRG” por 5 segundos: no display aparece “P1”;
b) pressionar a tecla ou até visualizar o parâmetro a ser modificado;
c) pressionar a tecla “SEL”: no display aparece o valor atual do parâmetro;
d) pressionar ou até atingir o valor desejado;
e) pressionar “SEL” para confirmar o valor;
f) no display aparece o código do parâmetro modificado;
g) repetir as operações do ponto b) ao f), se desejar modificar outros parâmetros, caso contrário passe ao ponto h);
h) pressionar “PRG” para memorizar os dados modificados e retornar ao funcionamento normal.

6.5 Modificación de los parámetros del tipo "C"

Para modificar los parámetros del tipo "C" es necesario:

- apretar simultáneamente los pulsadores "PRG" y "SEL", durante 5 segundos;
- visualizar en el display el PASSWORD correcto (22 ó 77), utilizando los pulsadores o ;
- pulsar "SEL" para confirmar;
- si el Password introducido es correcto, en el display aparecerá el código "C0".

6.6 Parámetros "C" para termopar, sonda en tensión o en corriente

Los modelos con entrada en corriente, tienen un parámetro particular el "C13", que permite escoger el tipo de entrada en corriente:

C13=0 Para sondas de 4/20mA, (valor de defecto);
C13=1 Para sondas de 0/20mA;
Este valor sólo debe ser modificado, si se utilizan sondas con señal de 0/20mA.

Para los modelos con entrada por termopar, debemos colocar el parámetro "C13" de la siguiente manera:
C13=0 Para sondas tipo "K", (valor de defecto);
C13=1 Para sondas tipo "J".
Este valor sólo debe ser modificado, si se utilizan sondas del tipo "J".

En los modelos con entrada a corriente o tensión, existen dos parámetros especiales, "C15" y "C16", los cuales permiten definir el rango del valor de la sonda usada, o bien el valor correspondiente al valor mínimo "C15" y máximo "C16".
Los parámetros "C15" y/o "C16", sólo deben ser modificados si la sonda utilizada, tiene límites distintos de los previstos en fábrica: "C15" =0 y "C16" =100.

Nota: El parámetro "C13" es operativo también en los instrumentos con entrada NTC. Con "C13"=1, el instrumento invierte la visualización de la sonda, o sea en el display aparece el valor medido por la segunda sonda (la llamada NTC2), mientras la sonda de regulación (la llamada NTC1), puede ser visualizada apretando el pulsador .
Con "C13"=0, la visualización permanente en el display es la sonda NTC1.

Para modificar los parámetros C13, C15, C16:

a) apretar los pulsadores "SEL" y "PRG", simultáneamente durante 5 segundos;
b) en el display aparecerá "0";
c) introducir el PASSWORD, apretando el pulsador hasta visualizar el numero 22;
d) apretar el pulsador "SEL", para confirmar el PASSWORD;
e) si el PASSWORD introducido es correcto, en el display aparecerá el código "C0" (si no es así, repetir las operaciones desde el punto "a");
f) apretar los pulsadores y/o , hasta visualizar el parámetro deseado (C13, C15 o C16), cuando éste aparezca pulsar "SEL";
g) en el display aparecerá el valor asociado al parámetro, pulsar o hasta visualizar el valor deseado, pulsar "SEL" para confirmar;
h) repetir desde el punto f), para modificar los otros parámetros;
i) apretar el pulsador "PRG" para terminar la modificación y memorizar los nuevos parámetros;

6.5 Modificação dos parâmetro, de tipo "C"

Para modificar os parâmetros C é necessário:

- *pressionar contemporaneamente as teclas "PRG" e "SEL" por cinco segundos;*
- *inserir a senha correta (22 ou 77) utilizando as teclas* *ou* *;*
- *pressionar a tecla "SEL" para confirmar;*
- *o acesso é confirmado, no display aparece "C0".*

6.6 Parâmetros "C" para o uso com termopares, sensores de tensão ou corrente

Os modelos com entrada em corrente possuem um parâmetro particular, C13, que permite escolher o tipo de entrada em corrente:

C13=0 para sensores 4/20 mA , valor definido em fábrica;
C13=1 para sensores 0/20 mA.
A modificação do valor só é necessária se é usada um sensor em corrente com sinal 0/20 mA.

Os modelos com entrada para termopar também utilizam o parâmetro C13:
C13=0 corresponde a termopar K, valor definido em fábrica, que cor responde a termopar K;
C13=1 corresponde a termopar tipo J.

Os modelos com entrada em corrente ou em tensão, possuem dois parâmetros especiais, C15 e C16, que permitem definir a faixa de trabalho do sensor, ou os valores que correspondem as entradas mínima (C15) e máxima (C16).
C15 e/ou C16 somente devem ser modificados caso o sensor usado tenha o limite diferente daquele predefinido na fábrica.
C15=0 e C16=100, como a exemplo dos sensores de pressão.

***Nota:** O parâmetro C13 é operativo também para os instrumentos com entrada NTC. Com C13=1 o instrumento inverte a visualização dos sensores, ou seja, o display visualiza correntemente o segundo sensor, que chamamos NTC2, enquanto o sensor de regulação NTC1 pode ser visualizado pressionando a tecla* **.**
Com C13=0 a visualização é no NTC1.

Para modificar os parâmetro, C13, C15, C16:

a) pressionar as teclas "SEL" e "PRG" contemporaneamente por 5 segundos;
b) no display aparece "0";
c) inserir a senha, pressionando a tecla *até a visualizar 22;*
d) pressionar a tecla "SEL" para confirmar a senha;
e) se a senha inserida é correta, no display aparece o código "C0", do contrário é necessário repetir as operações desde o ponto a);
f) pressionar as teclas *e/ou* *até a visualizar o parâmetro desejado (C13, C15, C16): então, pressionar a tecla "SEL";*
g) no display aparece o valor associado ao parâmetro,: pressionar as teclas *ou* *até a visualizar o valor desejado; pressionar a tecla "SEL" para confirmar;*
h) repetir a procedimento do ponto f) para modificar outros parâmetros;
i) pressionar a tecla "PRG" para terminar a modificação memorizando os novos valores.

6.7 Como modificar el Modo (parámetro “C0”)

a) apretar el pulsador “SEL” y “PRG”, simultáneamente durante 5 segundos;
b) en el display aparecerá “0”;
c) introducir el número de password, mediante los pulsadores e/o hasta visualizar el número “22”;
d) apretar el pulsador “SEL”, para confirmar el password;
e) si el procedimiento ha sido efectuado de forma correcta, en el display aparecerá el código “C0”, volver a apretar el pulsador “PRG” y repetir las operaciones desde el punto a) C0 es el parámetro correspondiente al Modo de funcionamiento.

Para cargar sobre el instrumento uno de los 9 “Modos”, descritos asignar al parámetro C0, el número del Modo escogido, efectuando lo siguiente:

f) cuando C0 aparece sobre el display , apretar el pulsador “SEL;”
g) en el display aparecerá “2”, que identifica el Modo asignado al instrumento (C0=2 corresponde al valor de fábrica);
h) para seleccionar otro Modo de funcionamiento apretar el pulsador o hasta visualizar el número asociado al Modo de funcionamiento deseado, valores comprendidos entre el 1 y 9, pulsar “SEL” para confirmar el dato;
i) apretar el pulsador “PRG”, para finalizar la operación y memorizar definitivamente el nuevo Modo de funcionamiento.

6.8 Acceso desde el telecomando

El telecomando ha sido proyectado para hacer más simple aún la programación de los controles electrónicos. Al poder programar a distancia el instrumento, nos permite una rápida y simple introducción de los parámetros más comunes y mayormente usados (también permite la introducción de parámetros a varios instrumentos a la vez, por ejemplo fabricantes de vitrinas). Está caracterizado por tres grupos de pulsadores:

a) pulsadores para activar/desactivar el uso del telecomando;
b) pulsadores de programación para la modificación de los parámetros principales;
c) pulsadores para la búsqueda/modificación de todos los parámetros.

a) Pulsadores para activar/desactivar el uso del telecomando

Permite activar la comunicación con el control, y desactivarla memorizando o no los nuevos valores de los parámetros.

Pulsador “INICIO”: inicia la comunicación con el instrumento

Pulsadores NUMERICOS, introduce el eventual password de acceso a los parámetros, la utilización del password es aconsejable, cuando haya varios controles dentro del radio de acción del telecomando (por ejemplo en un cuadro eléctrico) y deban tener distintos parámetros. Seleccionando un password distinto para cada instrumento , la modificación de los parámetros podrá ser selectiva o sólo sobre el control deseado. (Ver capítulo 6.9)

Pulsador “ANULAR”: termina la programación anulando las eventuales modificaciones.

Pulsador “MEMO”: esta dedicado a dos funciones principales.

1) Para, eventualmente el zumbador de alarma
2) Termina la programación memorizando los nuevos valores atribuidos a los parámetros.

Pulsador “MODE”: visualiza el parámetro C0, acceso directo.

Pulsador “SONDA 2”: en los modelos de NTC, visualiza el valor de la segunda sonda, acceso directo.

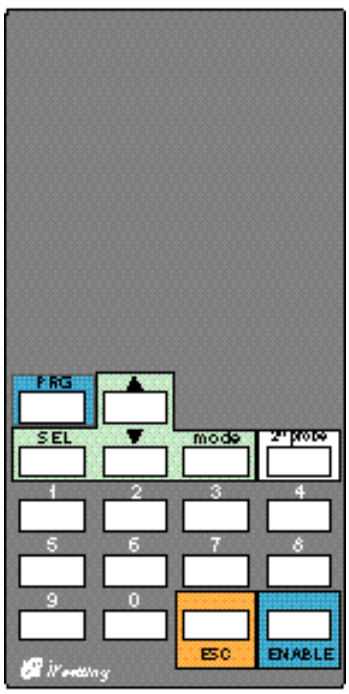


Fig.11

6.7 Como modificar o Modo (parâmetro, C0)

a) pressionar as teclas “SEL” e “PRG” contemporaneamente por 5 segundos;
b) no display aparece “0”;
c) inserir a senha, ou pressionar a tecla e/ou até visualizar “22”;
d) pressionar a tecla “SEL” para confirmar a senha;
e) se o procedimento foi executado em modo correto, no display aparece o código “C0”, do contrário pressionar a tecla“ PRG” e repetir as operações desde o ponto a); C0 é o parâmetro correspondente ao Modo de funcionamento.

Para carregar no instrumento um dos 9 modos descritos é suficiente configurar C0 com o número do Modo escolhido, seguindo as seguintes modalidade:

f) quando C0 aparece sul display, pressionar a tecla “SEL”;
g) no display aparece “2”, que identifica o Modo (C0=2) configurado em fábrica;
h) para selecionar um diferente Modo de funcionamento, pressionar as teclas ou até a visualizar o valor numérico associado ao Modo de funcionamento escolhido, entre 1 e 9; pressionar “SEL” para confirmar o dado;
i) pressionar a tecla “PRG” para concluir a operação e memorizar o novo Modo de funcionamento.

6.8 Acesso via controle remoto

O controle remoto foi projetado para simplificar a programação dos controladores eletrônicos. Além de programar a distância o instrumento, consente a configuração rápida dos parâmetros mais comuns e mais usados. É composto por três grupos de teclas:

a) Teclas para ativar/desativar o uso do controle remoto

Permitem ativar a comunicação com o controle e de terminá-la memorizando ou não os novos valores dos parâmetros.

***Tecla “INIZIO”:** inicia a comunicação;*

***Teclado NUMÉRICO:** configura a eventual senha de acesso aos parâmetros; o uso da senha é aconselhável quando mais controladores se encontram no raio de ação do controle remoto, como no caso de mais controladores posicionados em um quadro elétrico. Selecionando uma senha diferente para cada instrumento, a Modificação dos parâmetros através controle remoto poderá ser seletiva. (ver o capítulo 6.9)*

***Tecla “ANNULLA”:** termina a programação anulando as eventuais modificações;*

***Tecla “MEMO”:** é dedicada a duas funções principais;*

1) silencia, eventualmente, a buzina de alarme;
2) termina a programação memorizando os novos valores atribuídos aos parâmetros.

***Tecla “MODE”:** visualiza o parâmetro C0; acesso direto.*

***Tecla “SENSOR 2”:** nos modelos NTC, visualiza o valor do segundo sensor; acesso Direto.*

b) pulsadores para la modificación directa de los parámetros principales.

Los parámetros de uso más frecuente han sido repetidos directamente sobre el telecomando.

Las zonas con el fondo distinto identifican:

- parámetros relativos a la regulación;
- parámetros relativos para la gestión de alarmas “Alta” y “Baja”;
- Parámetros característicos de las salidas, en Modo de funcionamiento especial (C33=1).

b) teclas para a Modificação direta dos parâmetros principais

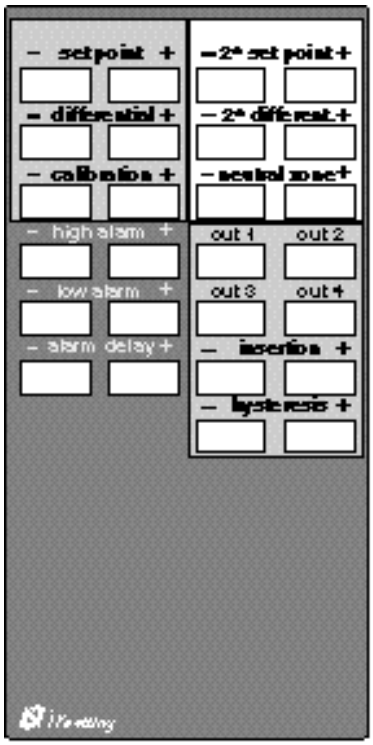


Fig.12

Os parâmetros de uso mais freqüentes são encontrados diretamente no controle remoto.

As zonas com fundo diferente indicam:

- *parâmetros relativos a regulação;*
- *parâmetros relativos aos alarme “Alta” e “Baixa”;*
- *parâmetros caraterísticos das saídas em Modo especial (C33=1).*

c) Pulsadores para la búsqueda/modificación de todos los parámetros

La parte evidenciada en verde sobre el telecomando, reproduce los pulsadores del instrumento que permite buscar y visualizar todos los parámetros.

SEL: Conmuta la visualización del código del parámetro al correspondiente valor y viceversa.

PULSADOR :
1) permite pasar de un parámetro al siguiente;
2) en visualización del valor del parámetro permite su incremento.

PULSADOR :
1) permite pasar de un parámetro al siguiente;
2) en visualización del valor del parámetro permite su decremento.

c) teclas para a visualização/Modificação de todos os parâmetros

A parte evidenciada, que no controle remoto é em verde, reproduz as teclas do instrumento que consentem de correr e visualizar todos os parâmetros.

***SEL:** comuta a visualização do código do parâmetro ao correspondente valor e vice-versa;*

TECLA :
1) consente passar de um parâmetro ao sucessivo;
2) na visualização do parâmetro aumenta o valor;

TECLA :
1) consente passar de um parâmetro ao precedente;
2) na visualização do parâmetro diminui o valor.

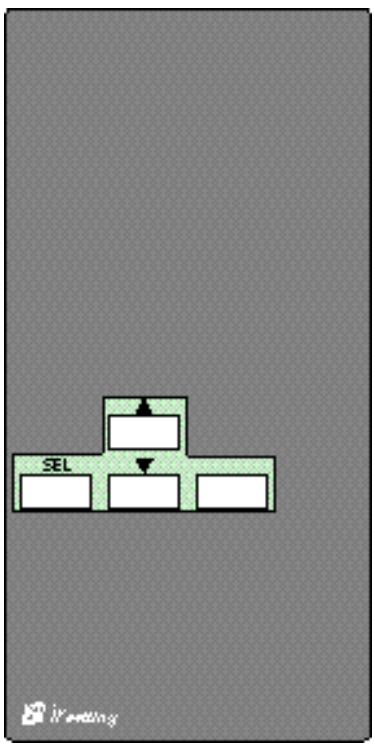


Fig.13

6.9 Modificación de parámetros desde el telecomando:

Acceso sin código

1) Habilitación del control al recibir la señal infrarroja:
- apretar el pulsador “Inizio” para habilitar el uso del telecomando;
- en el control es visualizado el primer parámetro disponible (P1).

2a) Modificación de los parámetros principales mediante los pulsadores directos:
- apretar ‘+’ o ‘-’ relativo al parámetro que se quiere modificar su valor. A la primera presión , el display visualiza el código del parámetro, a la siguiente presión viene visualizado el valor del parámetro.

En este punto:
- apretando “+” el valor aumenta;
- apretando “-” el valor disminuye.

2b) Modificación de los parámetros para los que no esta previsto el pulsador directo.
Para los parámetros que no son representados directamente en el telecomando, o para todos los parámetros en general, proceder de la siguiente forma:
- seguir la operación descrita en el punto 1, visualizando el primer parámetro P1;
- apretar e hasta visualizar sobre el display el parámetro deseado;
- apretar SEL para visualizar el valor correspondiente al parámetro seleccionado;
- apretar para aumentar el valor;
- apretar para disminuir el valor;
- apretar SEL para confirmar provisionalmente el nuevo valor y volver a la visualización del código del parámetro;
- para modificar otros parámetros repetir las operaciones desde el segundo punto de lo descrito anteriormente;
- para salir de la programación se debe ver la sección siguiente (Para salir).

3) Para salir de la programación:
- apretar MEMO para salir respetando todas las modificaciones;
- apretar ANNULLA para salir sin respetar ninguna modificación;
- no apretar ningún pulsador durante 60 segundos (salida por TIME OUT): en este caso todas las modificaciones introducidas no serán efectivas.

Acceso con código

4) Habilitación del control para el uso del telecomando. En el control ha sido introducido un código de acceso, o bien C51>0, la habilitación es prevista de esta forma:
- apretar el pulsador “Inizio” para habilitar la comunicación;
- el control (o todos los controles que se encuentren dentro del campo de acción del telecomando) responderán visualizando el propio código de acceso;
- teclear correctamente los códigos de acceso, mediante los pulsadores numéricos del telecomando;
- al código correctamente tecleado el control responderá visualizando el primer parámetro P1;
- proseguir ahora lo descrito anteriormente en los puntos 1, 2 y 3.

6.9 Modificação dos parâmetros via controle remoto:

Acesso sem código

***1) Habilitação** do controle a recepção Infravermelho*
- *pressionar a tecla “INIZIO” para habilitar o uso do controle remoto;*
- *no controlador é visualizado o primeiro parâmetro disponível (P1).*

***2a) Modificação** dos parâmetros principais através as teclas diretas*
- *pressionar ‘+’ ou ‘-’ relativo ao parâmetro de que se deseja modificar o valor. Na primeira pressão, o display visualiza o código do parâmetro, na sucessiva pressão é visualizado o valor do parâmetro.*

A este ponto:
- *pressionando “+” o valor aumenta;*
- *pressionando “-” o valor diminui.*

***2b) Modificação** dos parâmetros para os quais não é previsto a tecla direta.*
Para os parâmetros que não são acionáveis diretamente no controle remoto, ou para todos os parâmetros em geral, proceder como segue:
- *executar as operações descritas ao ponto 1 visualizando o primeiro parâmetro P1;*
- *pressionar e até visualizar no display o parâmetro desejado;*
- *pressionar SEL para visualizar o valor correspondente ao parâmetro selecionado;*
- *pressionar para aumentar o valor;*
- *pressionar para diminuir o valor;*
- *pressionar SEL para confirmar provisoriamente o novo valor e tornar a visualização do código do parâmetro;*
- *para modificar um outro parâmetro repetir a partir do segundo ponto desse procedimento;*
- *para sair da programação, ver a seção seguinte.*

***3) Para sair** das programação:*
- *pressionar MEMO para sair salvando as modificações;*
- *pressionar ANNULLA para sair sem salvar as modificações;*
- *não pressionar nenhuma tecla por pelo menos 60 segundos (saída por TIME OUT): neste caso as modificações efetuadas aos parâmetros não são salvas.*

Acesso com código

***4) habilitação** do controle ao uso do controle remoto.*
Se no controle foi inserido um código de acesso, ou C51>0, a habilitação é prevista por este procedimento:
- *pressionar a tecla “INIZIO” para habilitar a comunicação;*
- *o controle (ou todos os controladores que se encontram no raio de ação do controle remoto) responde visualizando o próprio código de acesso;*
- *digitar corretamente tal código mediante o teclado numérico do controle remoto;*
- *com código corretamente digitado, o controle responde visualizando*
- *primeiro parâmetro P1;*
- *prosseguir agora como descrito nos pontos 1, 2 e 3 precedentes.*

6.10 Estado de la regulación durante la modificación de los parámetros

Durante la modificación del Punto de Consigna (Set-point) y de los parámetros del tipo “P” la regulación, continua normalmente.

En el caso de modificación de los parámetros del tipo “C”, las entradas y salidas quedan en el estado que se encontraban antes de empezar las modificaciones.
Si se modifican con el telecomando, la regulación queda como se encontraba antes de empezar las modificaciones, hasta que no sean confirmados los nuevos valores, mediante la pulsación de la tecla “PRG”.

6.11 Validación de la modificación de los parámetros

El nuevo valor de los parámetros del tipo “C” son activos solo tras finalizar las operaciones de modificación, y haber confirmado los mismos mediante el pulsador “PRG”.
Análogamente el nuevo valor del Punto de Consigna (Set-point), solo es activo después de su confirmación, mediante el pulsador “SEL”.
Los parámetros del tipo “P” son activos en el momento de la modificación.

6.12 Reset del control

Puede ser útil reprogramar el instrumento con la configuración de fábrica. En cuyo caso debe ser efectuado de la siguiente forma:

1 - cortar la tensión del instrumento;
2 - volver a dar la tensión manteniendo apretado el pulsador “PRG”.
De este modo son anuladas todas las modificaciones efectuadas al instrumento, y cargados los valores de fábrica.

6.13 Sistema avanzado de programación y supervisión

- Kit Modì para la modificación de los parámetros de funcionamiento desde un PC

El kit Modì para un “PC” (Personal Computer), es la solución ideal para producciones de pequeñas/medianas series. Permite memorizar eventuales configuraciones “STANDARD”, que pueden ser transferidas de una forma muy simple al instrumento, mediante una conexión “Serial”. De este modo además, se evita el posible error, con una configuración manual del instrumento.

- Sistema de supervisión y teleasistencia EasyData

Carel tiene una vasta gama de programas software, que permiten resolver cualquier problema de teleasistencia y supervisión.
En particular el paquete EasyData que permite gestionar hasta 120 instrumentos conexionados a un PC en serial o vía Módem. Estas son las principales prestaciones:

- monitorización de todas las variables, con memorización de los datos en su Disco Duro. Es posible ver la marcha de las entradas con gráficos en base horaria, diaria o mensual.
  Los datos memorizados pueden ser impresos en forma de gráficos;
- aviso y registro de las alarmas producidas, indicando la fecha y hora del evento;
- modificación de los principales parámetros directamente desde el PC.

Para más información pedir el manual especifico, a la oficina comercial de Carel o al propio agente de zona.

6.10 Estado da regulação durante a modificação dos parâmetros

Durante a modificação do set-point e dos parâmetros “P” a regulação continua normalmente;

Em caso de modificação dos parâmetros “C”, as entradas e as saídas do controlador são congeladas no estado assumido antes da modificação. Se a modificação é feita através do controle remoto, a regulação é congelada no estado precedente até a confirmação das modificações, obtida pressionando a tecla “PRG”.

6.11 Validade da modificação dos parâmetros

O novo valor dos parâmetros C é ativado somente ao fim das operações de modificação, depois de ter sido pressionada a tecla “PRG”.
Analogamente o novo valor do set-point é ativo somente depois da confirmação com a tecla “SEL”.
Os parâmetros “P” são ativos desde do momento da Modificação.

6.12 Reset de controlador

Pode ser útil reconfigurar o instrumento conforme a configuração de fábrica. Isto pode ser feito através do seguinte procedimento de Reset:

1- tirar a tensão do instrumento;
2- religar a tensão mantendo pressionada a tecla “PRG”.
Deste modo são anuladas todas as modificações e reconfigurados os valores originais de fábrica.

6.13 Sistemas avançados de programação e supervisão

- Kit Modí para a modificação dos parâmetros de funcionamento através do micro computador

O kit Modí para Micro é a solução ideal para a produção de pequena/média série. Permite, na realidade, memorizar em um arquivo, eventuais configurações ‘padrões’ que podem ser simples e velozmente transferidas aos instrumentos através de uma conexão serial.
Deste modo se evita possíveis erros durante a programação manual dos controladores.

- Sistema de supervisão e tele-assistência MasterPant

A Carel possui uma vasta gama de softwares que permitem resolver todos os problemas de tele-assistência e supervisão. Em particular, o pacote MasterPlant permite supervisionar até 800 instrumentos conectados a um Micro em serial ou via Modem. Entre as principais prestações:

- *monitoração de todas as variáveis com memorização dos dados em harddisk. É possível visualizar o andamento das entradas com gráficos horários, diários ou mensais. Os dados memorizados e os gráficos podem ser impressos;*
- *medição e registro de eventuais alarmes, com data e hora;*
- *Modificação dos principais parâmetros diretamente do Micro computador.*

Para maiores informações recorrer aos específicos manuais que podem ser requisitados ao Escritório Comercial Carel ou ao próprio agente regional.

7. Descripción de los parámetros

St1 Punto-Consigna (set-point) principal

Descripción: St1 es el parámetro principal, usado en todos los modos de funcionamiento.

Modalidad de acceso:

Pulsadores	si C50= 1 ó 3: directamente pulsando “SEL” si C50= 0, 2 ó 4 el parámetro es solo visible.
telecomando	si C50= 0, 1 ó 4: directamente apretando “Inizio”, y sucesivamente con los pulsadores del telecomando. Si C50= 2, 3 el parámetro es solo visible.

Validez:

Versión	todos los modelos
Modos	está presente en todos, cualquiera que sea el valor de C0
Otros parámetros	no esta vinculado a ningún otro parámetro

Campo de variación: Entre un mínimo de C21 y un máximo de C22, con valores comprendidos entre -99 y +999

Valor de defecto: 20

St2 Punto de Consigna (set-point) secundario

Descripción: ver el capítulo siguiente para una mayor comprensión

Modalidad de acceso:

Pulsadores	si C50= 1 ó 3: directo apretando SEL, después de la modificación de St1; si C50= 0, 2 ó 4 el parámetro es sólo visible.
Telecomando	si C50= 0, 1 ó 4: directo apretando “Inizio”, y los pulsadores adecuados del telecomando. si C50= 2, 3 el parámetro es sólo visible.

Validez:

Versión	todos los modelos
Modos	C0= 6, 7, 8, 9 ó cualquier valor de C0 si C33=1 (funcionamiento especial)
Otros parámetros	si C19= 2, 3 ó 4, St2 es usado en la compensación, Modos 1 y 2

Campo de variación: entre un mínimo de C23 y un máximo de C24, con valores comprendidos entre -99 y + 999

Valor de defecto: 40

Advertencia particular: En funcionamiento especial (C33= 1), St2 aparece en todos los Modos, pero solo es activo para la salida con dependencia igual a 2 (DEPENDENCIA 1= 2).

7. Descrição parâmetros

St1 set-point principal

Descrição: *St1 é o parâmetro principal, usado por todos os modos de funcionamento.*

Validade:

versão	*todos os modelos*
modos	*é presente em todos os Modos, para qualquer valor de C0*
outros parâmetros	*não é vinculado a nenhum outro parâmetro*

Campo de variação: *entre um mínimo de C21 e um máximo de C22, com valores compreendidos entre -99 e +999*

Valor pré-configurado: *20*

St2 set-point secundário

Descrição: *ver os capítulos seguintes para uma descrição aprofundada.*

Validade:

versão	*todos os modelos*
modos	*C0 = 6,7,8,9 ou qualquer valor de C0 se C33=1 (funcionamento especial)*
outros parâmetros	*se C19=2, 3 ou 4, St2 é usado na compensação, Modos 1 e 2*

Campo de variação: *entre um mínimo de C23 e um máximo de C24, com valores compreendidos entre -99 e +999*

Valor pré-configurado: *40*

Advertências particulares: *Em funcionamento especial (C33=1), St2 aparece em todos os modos, mas é ativo somente para as saídas com dependência igual a 2 (DEPENDÊNCIA 1= 2).*

C0 Modo de funcionamiento

Descripción: es el más importante de los parámetros de configuración. C0 puede asumir 9 distintos valores, cada uno de los cuales corresponde a uno de los 9 Modos de funcionamiento.

Modalidad de acceso:

Pulsadores	si C50= 1 ó 3: PRG + SEL pulsar simultáneamente durante 5", password 22 o 77; si C50= 0, 2 ó 4 el parámetro es sólo visible.
Telecomando	si C50= 4 directo apretando "**Inizio**", y los pulsadores adecuados si C50= 0, 1, 2, 3 es siempre visualizable, apretando directamente el pulsador "**MODE**" sin necesidad de apretar "**Inizio**".

Validez:

Versión	todos los modelos
Modos	–
Otros parámetros	no depende de otros parámetros

Campo de variación: entre 1 y 9

C0= 1	Directo
C0= 2	Inverso
C0= 3	ZONA NEUTRA
C0= 4	PWM
C0= 5	alarma
C0= 6	St1 en Directo y St2 en inverso (mediante la entrada digital)
C0=7	St1 en Directo y St2 en Directo (mediante la entrada digital)
C0=8	St1 en Inverso y St2 en Inverso (mediante la entrada digital)
C0=9	St1 en Inverso y ST2 en Directo simultáneamente (solo modelos W y Z)

Valor de defecto: 2= funcionamiento Inverso

Les recordamos algunas características de los Modos:

- C0 = 1 y 2: para los modelos con entradas NTC, el instrumento puede gestionar una segunda sonda (ver C 19)
- C0 = 3, 4 y 5: activación de la zona neutra: P3
- C0 = 6, 7 y 8: Entrada digital 1 conmuta el Punto de Consigna de trabajo. Por consiguiente no es activo el parámetro C29, "gestión entrada digital 1"
- C0 = 9: no operativo para los modelos de una sola salida (versiones IRDRV, IRDRT, IR32V).

Advertencia: Cuando se modifica C0, el valor C33 debe ser 0. Si C33=1, la modificación de C0, no tiene ningún efecto.

P1 diferencial de St1

Descripción: P1 define la histerisis de St1. P1 se expresa en valor absoluto e interesa a la zona de la derecha (post) y de la izquierda (pre) de St1. Cada una de las salidas utiliza parte de esta zona según el Modo que se utilice. Para la representación gráfica ver la descripción de los Modos de funcionamiento (cap.5).

Modalidad de acceso:

Pulsadores	si C50= 1 ó 3: PRG durante 5" si C50= 0, 2 ó 4 el parámetro solo es visible
telecomando	si C50= 0, 1 ó 4:directo apretando "inicio" y los pulsadores dedicados a este parámetro en el tele comando. si C50= 2, 3 el parámetro es solo visible.

Validez:

versión	Cualquier modelo
modos	está presente en todos los Modos, cualquiera que sea el valor de C0
otros parámetros	–

Campo de variación: un mínimo de 0,1 y un máximo de 99,9

Valor de defecto: 2.0

C0 Modo de funcionamento

Descrição: é o mais importante dos parâmetros de configuração. C0 pode assumir 9 diferentes valores, cada um dos quais corresponde a um dos 9 Modos de funcionamento.

Validade:

versão	*todos os modelos*
modos	*–*
outros parâmetros	*não depende de outros parâmetros*

Campo de variação: *entre 1 e 9*

C0=1	*Direct*
C0=2	*Reverse*
C0=3	*ZONA NEUTRA*
C0=4	*PWM*
C0=5	*alarmes*
C0=6	*St1 em Direct ou St2 em Reverse da entrada digital*
C0=7	*St1 em Direct ou St2 em Direct da entrada digital*
C0=8	*St1 em Reverse ou St2 em Reverse da entrada digital*
C0=9	*St1 em Reverse e ST2 em Direct contemporaneamente (somente modelos W e Z)*

Valor pré-configurado: 2 = funcionamento Reverse

Se recomenda atenção a algumas características dos modos:

- *C0 = 1 e 2: para os modelos com entrada NTC, o instrumento pode supervisionar um segundo sensor (ver C19);*
- *C0 = 3, 4 e 5: ativação da zona neutra: P3;*
- *C0 = 6, 7 e 8: a entrada digital 1 comuta o set-point de trabalho. Não é ativo o parâmetro C29 "entrada digital 1";*
- *C0 = 9: não operativo para os modelos com uma só saída (versão IRDRV, IRDRT, IR32V).*

Advertências: *quando se Modifica C0, o valor de C33 deve ser 0. Se C33=1, a Modificação de C0 não tem nenhum efeito.*

P1 diferencial de St1

Descrição: *P1 define a histerese de St1. P1 é expresso em valor absoluto e interessa a zona a direita (pós) e a esquerda (pré) de St1. Qualquer saída utiliza parte destas zonas segundo o Modo de funcionamento em uso.*

Validade:

versão	*qualquer modelo*
modos	*é presente em todos os modos, ou qualquer seja C0*
outros parâmetros	*–*

Campo de variação: *entre um mínimo de 0,1 e um máximo de 99,9*

Valor pré-configurado: *2.0*

P2 diferencial de St2

Descripción: *análogamente a P1, P2 define la histerisis de St2. Sirven las mismas consideraciones hechas para P1.*

Modalidad de acceso:

Pulsadores	si C50= 1 ó 3: PRG por 5" si C50= 0, 2 ó 4 el parámetro solo es visible
telecomando	si C50= 0, 1 ó 4:directo apretando "inicio" y los pulsadores dedicados a este parámetro en el tele comando. si C50= 2, 3 el parámetro es solo visible.

Validity:

version	**all models**
modes	**C0=3, 4, 5, 6, 7, 8, 9**
otros parámetros	activo aunque con otros Modos, si C33=1 (función especial) o C19=4 (2ª sonda , solo NTC)

Campo de variación: entre un mínimo de 0,1 y un máximo de 99,9

Valor de defecto: 2.0

Advertencia particular: Se recuerda que en los Modos 3, 4 y 5, P2 es el diferencial de la acción Directa y hace referencia a St1.

P2 diferencial de St2

Descrição: *analogamente a P1, P2 define a histerese de St2. Valem as mesmas considerações feitas para P1.*

Validade:

versão	*qualquer modelo*
modos	*C0=3,4,5,6,7,8,9*
outros parâmetros	*ativo também com outros modos se C33=1 (funcionamento especial) ou C19=4 (2° sensor NTC)*

Campo de variação: *entre um mínimo de 0,1 e um máximo de 99,9*

Valor pré-configurado: *2.0*

Advertências particulares: *Nos Modos 3, 4 e 5, P2 é o diferencial de ação Direct referente a St1.*

P3 diferencial ZONA NEUTRA (o neutra)

Descripción: En los Modos 3, 4 y 5, P3 define una zona de no intervención, denominada "ZONA NEUTRA"

Modalidad de acceso:

Pulsadores	si C50= 1 ó 3:Apretar PRG por 5" si C50= 0, 2 ó 4 el parámetro sólo es visible
telecomando	si C50= 0, 1 ó 4:directo apretando "inicio" y los pulsadores dedicados a este parámetro en el telecomando. si C50=2, 3 el parámetro es sólo visible.

Validez:

versión	Cualquier modelo. Para C0=5 solo modelos W y Z
modos	C0= 3,4 y 5
otros parámetros	–

Campo de variación: Entre un mínimo de 0,0 y un máximo de 99,9

Valor de defecto: 2.0

Para mayor detalle ver la representación gráfica, ir a descripción Modo 3 (capitulo 5)

P3 diferencial ZONA NEUTRA (o neutra)

Descrição: *nos Modos 3, 4 e 5, P3 define uma zona de não atuação, ou "ZONA NEUTRA".*

Validade:

versão	*qualquer modelo. Para C0=5 somente modelos W e Z*
modos	*C0=3,4 e 5*
outros parâmetros	–

Campo de variação: *entre um mínimo de 0,0 e um máximo de 99,9*

Valor pré-configurado: *2.0*

C4 Autoridad

Descripción: C4 es activo en el caso de compensación; representa el coeficiente de variación de St1, en base al acercamiento de la medida efectuada por la sonda 2ª NTC, respecto a la Consigna de referencia St2.

Traducido mediante la formula: $C4 = \frac{\Delta St1}{\Delta Ntc2} = \frac{\text{final St1 - St1}}{\text{final Ntc2 - St2}}$

Modalidad de acceso:

pulsadores	si C50= 1 ó 3 :Apretar simultáneamente PRG+SEL durante 5", password 77; si C50= 0, 2 y 4 el parámetro sólo es visible
telecomando	si C50= 4: Apretar "inicio" y los pulsadores ▲ o ▼ si C50= 0, 1, 2 ó 3 el parámetro es sólo visible

C4 Autoridade

Descrição: *C4 é ativo em caso de compensação: representa o coeficiente de variação de St1 em base ao aproximação da medida registrada pelo 2° sensor NTC respeito ao set-point de referência St2.*

Traduzindo em fórmula: $C4 = \frac{\Delta St1}{\Delta Ntc2} = \frac{St1\ final - St1}{Ntc2\ final - St2}$

Validez:

versión	sólo modelos NTC
modos	C0=1 y 2
otros parámetros	C19=2,3 ó 4

Campo de variación: Entre un mínimo de -2 y un máximo de 2

Valor de defecto: 0,5

Advertencia particular: es visualizable y ajustable en cada caso, para todos los modelos, para todos los valores de C0 y cualquier valor de C19, pero solo es válido en las versiones y los modelos anteriormente indicados.

C5 P o P+I

Descripción: C5=1 activa una regulación del tipo "P+I" (proporcional + integral). Esta regulación es útil sobretodo en los reguladores con varias salidas. En este caso el regulador intenta que el valor controlado sea llevado lo más cerca posible del valor del punto de consigna, o si se ha habilitado P3, dentro de la zona muerta (ver Modos 3, 4 y 5).

Modalidad de acceso:

Pulsadores	si C50= 1 o 3: Pulsar PRG+SEL durante 5", password 77 si C50= 0, 2 y 4 el parámetro es solo visible
Telecomando	si C50= 4: Apretar "Inizio", pulsadores ▲ y ▼ si C50= 0, 1, 2 y 3 el parámetro es solo visible

Validez:

versión	Todos los modelos
modos	Todos
otros parámetros	–

Campo de variación: 0 ó 1
C5= 0 Regulación P= Proporcional
C5= 1 Regulación P+I= Proporcional+Integral

Valor de defecto: 0=P (Proporcional)

Nota:

1) La regulación P+I requiere, antes de ser aplicada, que el funcionamiento con regulación tipo P no presente oscilaciones y se caracterice por una buena estabilidad dentro del diferencial de trabajo previsto: solamente partiendo de una regulación P estable, se puede pasar a P+I, con garantías de la máxima eficacia.
2) P+I es activo solo cuando el valor de la sonda entra dentro del valor del diferencial de trabajo P1 o P2, para las condiciones indicadas en el punto 3.
3) Son considerados dos errores integrales (cuando dos acciones P+I): uno se refiere a St1-P1 y otro a St2-P2 en relación a la salida correspondiente (ver la "DEPENDENCIA= 1, 2" en el capitulo 8.1).
4) La acción P+I es anulada cuando la medida esta fuera de la zona comprendida dentro del diferencial (ver punto 3).
5) Con P+I activo una acción eficaz es contrapuesta del valor de la magnitud regulada coincidente con el punto de consigna de referencia o dentro de la zona neutra, en estas condiciones pueden haber más salidas activas, aunque el diagrama de regulación de partida no lo tuviera previsto. Este es el efecto más evidente de la acción P+I.
6) La acción P+I tiene un tiempo de integración de 600 segundos, (No modificables).

Validade:

versão	*somente modelos NTC*
modos	*C0=1 e 2*
outros parâmetros	*C19=2,3 e 4*

Campo de variação: *entre um mínimo de -2,0 e um máximo de 2,0*

Valor pré-configurado: *0,5*

Advertências particulares: *é visualizável e configurável em todos os casos, portanto, para todos os modelos, para todos os C0 e para quaisquer valores de C19, mas possui validade somente nos casos indicados.*

C5 Proporcional ou Proporcional + Integral

Descrição: *C5=1 ativa uma regulação de tipo PI (proporcional + integral). Esta regulação é útil sobretudo nos controladores com mais saídas. Neste caso, o controlador age sobre o sistema de modo que a grandeza controlada se porte ao valor de set-point ou, se habilitado P3, ao interno da zona neutra (ler Modos 3, 4 e 5).*

Validade:

versão	*todos os modelos*
modos	*todos*
outros parâmetros	–

Campo de variação: *0 ou 1*
C5= 0 Regulação P= Proporcional
C5= 1 Regulação P+I= Proporcional+Integral

Valor pré-configurado: *0 = P (Proporcional)*

Nota:

1) a regulação P+I necessita, antes de ser aplicada, que o funcionamento com regulação de tipo P não apresente oscilações e seja caraterizado por uma boa estabilidade nos diferenciais de trabalho previstos: somente partindo de uma regulação P estável, P+I garante a máxima eficácia;
2) P+I é ativa somente quando o valor sensor reentra nos diferenciais de trabalho P1 ou P2 para as condições indicadas ao ponto 3;
3) são considerados dois erros integrais (portanto duas ações P+I): um que se refere a St1-P1 e o outro a St2-P2 em relação as saí das a estes referidas (ver "Dependência = 1ou 2" no capítulo. 8.1);
4) a ação P+I é anulada quando a medida está fora das zonas compreendidas pelos diferenciais (ver ponto 3);
5) com P+I ativa uma ação eficaz é independente do valor da grandeza regulada, coincidente com o set de referência ou ao interno da zona neutra; nestas condições se podem encontrar mais saídas ativas, mesmo que o diagrama de regulação de partida não as prevê. Este é o efeito mais evidente de ação P+I;
6) a ação P+I se explica em um tempo de integração fixado em 600 segundos (não modificável).

C6 Retardo entre arranques de salidas diferentes.

Descripción: En el caso de activación de varias salidas en secuencia, C6 permite retardar la conexión de la salidas, con el fin evitar una sobrecarga en las líneas eléctricas debido a la corriente de arranque, de las cargas. En sistemas de tiempo de respuesta relativamente breves (potencias instaladas sobredimensionadas respecto a la inercia del sistema), se evitan arranques y paros repentinos de todas las cargas, eliminando los problemas de "Oscilaciones" (no confundir con C7, que es el retardo entre dos arranque de una misma salida).

Modalidad de acceso:

Pulsadores	si C50= 1 o 3: Pulsar PRG+SEL durante 5", password 77 si C50= 0, 2 y 4 el parámetro es solo visible
Telecomando	si C50= 4: Apretar "Inizio", pulsadores y si C50= 0, 1, 2 y 3 el parámetro es solo visible

Validez:

versión	Modelos W y Z
modos	Todos y C0, excepto C0= 4
otros parámetros	–

Campo de variación: mínimo 0, máximo 999 (segundos)

Valor de defecto: 5 segundos

C7 Tiempo mínimo entre 2 arranques sucesivos

Descripción: C7 establece el tiempo mínimo (en minutos) que debe transcurrir entre dos conexiones de la misma salida, independientemente de lo que pida la regulación. Ajustando este parámetro es posible limitar a un número determinado de arranques por hora, esto es muy útil, por ejemplo, en gestión de compresores. Si el número máximo de arranque hora recomendado por el fabricante del compresor es de 10, es suficiente ajustar C7=6 para garantizar el límite recomendado.

Modalidad de acceso:

Pulsadores	si C50=1 o 3:Pulsar PRG+SEL durante 5", password 77 si C50= 0, 2 y 4 el parámetro es solo visible
Telecomando	si C50= 4: Apretar "Inizio", pulsadores y si C50= 0, 1, 2 y 3 el parámetro es solo visible

Validez:

versión	Todos los modelos
modos	Todos y C0, excepto C0=4
otros parámetros	–

Campo de variación: mínimo 0, máximo 15 (minutos)

Valor de defecto: 0; no hay introducido un tiempo mínimo entre dos arranques.

Advertencia: C7 no es operativo para la salida PWM.

C6 Retardo entre os acionamentos de saídas diferentes

Descrição: *no caso de ativação de mais saídas em seqüência, C6 permite retardar o acionamento das mesmas saídas, a fim de evitar sobrecargas na linha em virtude de picos vizinhos ao valor nominal das cargas. Nos sistemas em que os tempos de resposta são relativamente breves (grandes potências em jogo respeito a inércia do sistema), se evitam partidas e paradas repentinas de todos as cargas, eliminando portanto, problemas de variação (não confundir com C7 que é o retardo entre dois acionamentos de uma mesma saída).*

Validade:

versão	*modelos W e Z*
modos	*todos os C0, menos C0=4*
outros parâmetros	–

Campo de variação: *entre um mínimo de 0 e um máximo de 999 (segundos)*

Valor pré-configurado: *5 segundos*

C7 Tempo mínimo entre 2 acionamentos sucessivos

Descrição: C7 estabelece o tempo mínimo (em minutos) que deve transcorrer entre dois acionamentos da mesma saída, independentemente dos pedidos da regulação. Configurando este parâmetro é possível limitar o número de acionamentos por hora, é muito útil, por exemplo, para o controle dos compressores. Se o número máximo de acionamentos por hora recomendado do construtor do compressor é igual a 10, é suficiente configurar C7=6 para garantir o respeito deste limite.

Validade:

versão	*todos os modelos*
modos	*todos os C0, exceto C0=4*
outros parâmetros	–

Campo de variação: *mínimo 0, máximo 15 (minutos)*

Valor pré-configurado: *0; não vem configurado um tempo mínimo entre dois acionamentos.*

Advertências: *C7 não é operativo para as saídas PWM.*

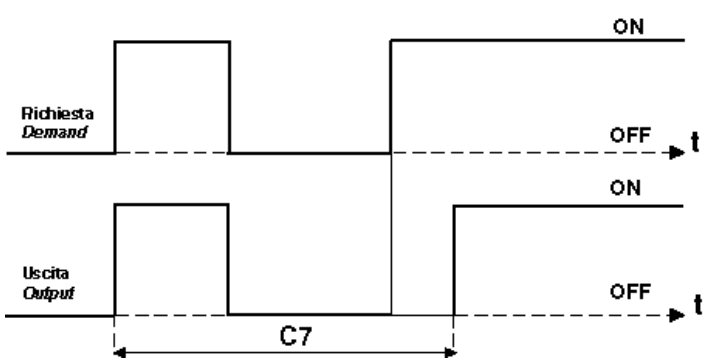


Fig.14

C8 Tiempo mínimo de parada

Descripción: C8 establece el tiempo mínimo de parada en minutos de la misma salida. Cada salida no se activará hasta que no haya transcurrido el tiempo introducido en C8, desde la última parada, independientemente del requerimiento de la regulación. Este parámetro es útil para garantizar el equilibrio de las presiones, después de un paro del compresor, sobretodo en circuitos con capilares y compresores herméticos.

Modalidad de acceso:

Pulsadores	si C50=1 o 3:Pulsar PRG + SEL durante 5", password 77 si C50= 0, 2 y 4 el parámetro es solo visible
Telecomando	si C50= 4: Apretar "Inizio", pulsadores y si C50= 0, 1, 2 y 3 el parámetro es solo visible

Validez:

versión	Todos los modelos
modos	Todos los C0, excepto C0=4
otros parámetros	–

Campo de variación: mínimo 0, máximo 15 (minutos)

Valor de defecto: 0, no hay introducido ningún tiempo de parada

Advertencia: C8 no es operativo para la salida PWM.

C8 Tempo mínimo de desligamento

Descrição: *C8 estabelece o tempo mínimo de desligamento em minutos da saída. Cada saída não é reativada se não é passado o tempo C8 do último desligamento, independentemente dos pedidos da regulação. Este parâmetro é útil para garantir a equalização das pressões depois do desligamento, no caso de instalações com capilares e compressores herméticos.*

Validade:

versão	*todos os modelos*
modos	*todos os C0, exceto C0=4*
outros parâmetros	*–*

Campo de variação: *mínimo 0, máximo 15 (minutos)*

Valor pré-configurado: *0 (não é configurado um tempo mínimo de desligamento).*

Advertências: *C8 não é operativo para as saídas PWM.*

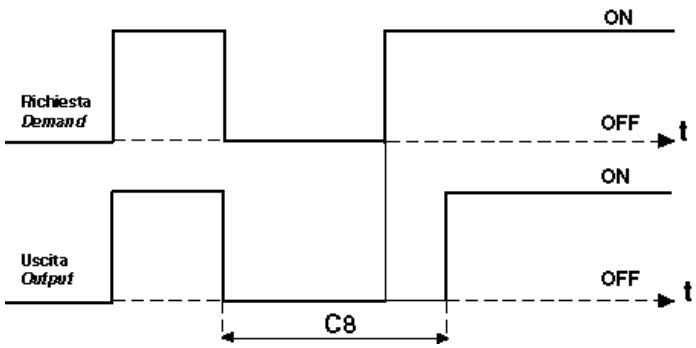


Fig.15

C9 Tiempo mínimo de marcha

Descripción: C9 establece un tiempo mínimo de marcha de la salida. Este parámetro puede ser útil en instalaciones frigoríficas con compresores semi-herméticos, para impedir la migración del aceite.

Modalidad de acceso:

Pulsadores	si C50= 1 o 3:Pulsar PRG + SEL durante 5", password 77 si C50= 0, 2 y 4 el parámetro es solo visible
Telecomando	si C50= 4: Apretar "Inizio", pulsadores y si C50= 0, 1, 2 y 3 el parámetro es solo visible

Validez:

versión	Todos los modelos
modos	Todos y C0, excepto C0=4
otros parámetros	–

Campo de variación: mínimo 0, máximo 15 (minutos)

Valor de defecto: 0, no hay introducido ningún tiempo de marcha

Advertencia: C9 no es operativo para la salida PWM.

C9 Tempo mínimo de ativação

Descrição: *C9 estabelece o tempo mínimo de ativação da saída. Este parâmetro pode ser útil nas instalações frigoríficas com compressores semi-herméticos, para impedir a retorno do óleo.*

Validade:

versão	*todos os modelos*
modos	*todos os C0, exceto C0=4*
outros parâmetros	*–*

Campo de variação: *mínimo 0, máximo 15 (minutos)*

Valor pré-configurado: *0 (não é configurado um tempo mínimo de ativação)*

Advertências: *C9 não é operativo para as saídas PWM.*

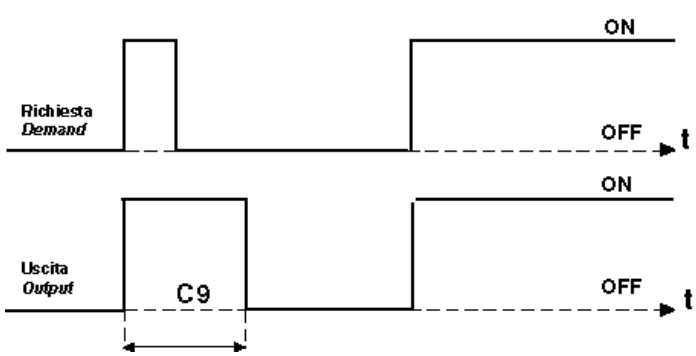


Fig.16

C10 Estado de la salida en caso de alarma de sonda (Er0)

Descripción: C10, determina la acción de la salida de regulación en el supuesto de alarma de sonda (Er0), forzando uno de los cuatro estados previstos. Cuando se selecciona el estado OFF, la parada es inmediata, no se respeta ninguna temporización. Cuando es seleccionado el estado en ON, sin embargo es respetado el retardo entre dos conexiones de salidas diferentes, (ver C6).Cuando la alarma Er0, desaparece, la regulación empieza a trabajar normalmente, y eventualmente la salida de la alarma viene reseteada (ver Modo 5). Permanece activa la indicación en el display y el zumbador hasta que no se pulsa la tecla PRG/MUTE.

Modalidad de acceso:

Pulsadores — si C50= 1 o 3:Pulsar PRG + SEL durante 5", password 77
si C50= 0, 2 y 4 el parámetro es solo visible

Telecomando — si C50= 4: Apretar "Inizio", pulsadores ▲ y ▼
si C50= 0, 1, 2 y 3 el parámetro es solo visible

Validez:

versión	Todos los modelos
modos	Todos y C0
otros parámetros	–

Campo de variación: mínimo 0, máximo 3

C10=0	OFF; todas las salidas de regulación Paradas
C10=1	ON; todas las salidas de regulación en Marcha
C10=2	ON; las salidas Directas en Marcha-OFF, las salidas Inversas Paradas
C10=3	OFF; las salidas Directas Paradas-ON, las salidas Inversas en Marcha

Valor de defecto: 0, Todas las salidas son forzadas a Paro si hay la alarma Er0.

C10 Estado das saídas em caso de alarme sensor (Er0)

Descrição: *C10 determina a ação sobre saídas de regulação no caso seja ativado o alarme sensor de regulação Er0, forçando um dos quatro estados previstos. Quando é selecionado o estado OFF, o desligamento é imediato; não é respeitada nenhuma temporização. Quando é selecionado o estado ON é, ao contrário, respeitado o atraso entre dois acionamentos de duas saídas diferentes, (ver C6). Quando o alarme Er0 desaparece, a regulação recomeça normalmente, e a eventual saída de alarme é ressetada (ver Modo 5). Entretanto, permanecem ativos a sinalização no display e a buzina, até que não se aperte a tecla PRG/MUTE.*

Validade:

versão	*todos os modelos*
modos	*todos os C0*
outros parâmetros	*–*

Campo de variação: *mínimo 0, máximo 3*

C10=0	*OFF: todas as saídas regulação OFF*
C10=1	*ON: todas as saídas regulação ON*
C10=2	*ON: os passos Direct – OFF os passos Reverse*
C10=3	*OFF: os passos Direct – ON os passos Reverse*

Valor pré-configurado: *0 (todas as saídas são forçadas a OFF em condição de Er0)*

C11 Rotación

Descripción: C11, permite a las salidas de regulación de cambiar la prioridad de Marcha y Paro, en relación a la demanda de regulación, se pararía la salida que más tiempo lleve activada o se conectaría la salida que más tiempo lleve parada.

Modalidad de acceso:

Pulsadores — si C50= 1 o 3:Pulsar PRG + SEL durante 5", password 77
si C50= 0, 2 y 4 el parámetro es solo visible

Telecomando — si C50= 4: Apretar "Inizio", pulsadores ▲ y ▼
si C50= 0, 1, 2 y 3 el parámetro es solo visible

Validez:

versión	Modelos W y Z
modos	C0=1, 2, 6, 7, 8
otros parámetros	C33 debe ser 0

Campo de variación: mínimo 0, máximo 7

C11= 0	Ninguna rotación
C11= 1	Rotación Estándar (FIFO), sobre todos los relés (2 ó 4, según modelo)
C11= 2	Rotación 2+2 sobre 4 relés, ha sido pensada para gestionar compresores parcializados. Las salidas 1 y 3 activan los compresores, la 2 y 4 son utilizadas para las válvulas de parcialización. La rotación de prioridad se efectúa entre las salidas 1 y 3, mientras las válvulas son exitadas por los relés 2 y 4 , para permitir al compresor trabajar a la máxima potencia. Las válvulas están ligadas a las salidas 2 y 4.
C11= 3	Rotación 2+2 DWM Copeland a cuatro relés. Es análoga a la rotación anterior, con lógica de gestión con válvula invertida. Las válvulas de hecho son normalmente excitadas (compresor parcializado), son desexcitadas (relé OFF) cuando se requiere plena potencia al compresor. Como en el párrafo anterior las salidas 1 y 3 están dedicadas a los compresores y las salidas 2 y 4 a las válvulas de parcialización respectivas.

C11 Rotações

Descrição: *C11 permite que as saídas de regulação troquem a prioridade de partida e de parada: em relação a pedidos comandados pela regulação, se desativa a saída que há mais tempo é ativa ou é ativada a saída que há mais tempo está desativada.*

Validade:

versão	*modelos W e Z*
modos	*C0=1, 2, 6, 7, 8*
outros parâmetros	*C33 deve valer 0*

Campo de variação: *mínimo 0, máximo 7*

C11= 0	*nenhuma Rotação;*
C11= 1	*rotação padrão (FIFO-Primeiro a entrar, primeiro a sair) em todos os relês (2 ou 4, segundo o modelo).*
C11= 2	*rotação 2+2 sobre 4 relês; foi pensada para controlar compressores parcializados. As saídas 1 e 3 ativam os compressores, as saídas 2 e 4 as válvulas de parcialização. A Rotação de prioridade acontece entre as saídas 1 e 3, enquanto as válvulas são acionadas (relê ON) para permitir o funcionamento dos compressores à máxima potência. A válvula 2 é ligada à saída 1, e a válvula 4 à saída 3.*
C11= 3	*rotação 2+2 DWM Copeland a 4 relês. É análoga a Rotação precedente com lógica de controle das válvulas invertida. As válvulas são, na realidade, normalmente acionadas (compressor parcializados) e são desacionadas (relê OFF) quando é pedido o funcionamento do compressor a plena potência. Como anteriormente, também neste caso, as saídas 1 e 3 comandam os compressores, as saídas 2 e 4 as eletroválvulas.*

Valor de defecto: 0, No rotación

Advertencia:
- El parámetro no afecta a los reguladores de una salida.
- En los controles con número de serie menor de 100.000, la rotación es deshabilitada en el funcionamiento especial (C33=1). Para controles con el número de serie mayor a **100.000**, ver la nota siguiente.
- En los modelos de dos salidas (W), la rotación es estándar, incluso para C11=2 ó 3.
- La conexión en la configuración 2+2 es la siguiente:
  Salida 1= Comp.1, Salida 2= Válv. 1, Salida 3= Comp.2, Salida 4= Válv. 2
- with 2+2 rotation, the power on sequence for power full is Comp., Valv., Comp., Valve

Valor pré-configurado: *0 (sem rotação)*

Advertências:
- *o parâmetro não tem efeito para os controladores com uma saída;*
- *nos controladores com número de série menor de 100.000 a Rotação é desabilitada no funcionamento especial (C33=1), (para os controladores com número de série maior de 100.000, ver nota seguinte);*
- *nos modelos com duas saídas (W), a Rotação é também padrão para C11=2 ou 3;*
- *a conexão na configuração 2+2 é a seguinte: OUT1 = Comp.1, OUT2 = Válv.1, OUT3 = Comp. 2, OUT4 = Válv. 2.*

Nota: para la nueva versión

A partir del número de serie mayor de 100.000 están disponibles, para los modelos Z y A, otras cuatro nuevas rotaciones, indicamos a continuación las funciones:

C11= 4 ROTACÍON salidas 3 y 4- Salidas 1 y 2 SIN ROTACIÓN
C11= 5 ROTACIÓN salidas 1 y 2- salidas 3 y 4 SIN ROTACION
C11= 6 ROTACIÓN salidas 1 y 2- ROTACIÓN salidas 3 y 4
C11= 7 ROTACIÓN salidas 2, 3, y 4- salida 1 SIN ROTACIÓN

Con C33= 1 la rotación es válida en todos los Modos. Estos serán habilitados mediante el funcionamiento especial, el usuario deberá prestar particular atención a la programación de los parámetros, ya que el control realizará la rotación de las salidas, según la lógica indicada anteriormente, independientemente que sean salidas de regulación (PWM) o de alarmas.

Ejemplo A: Si hay dos salidas de alarma y dos de regulación, es necesario escoger la rotación adecuada o sea que solo efectúen la rotación las salidas dedicadas a regulación.

Ejemplo B: Si se quiere controlar una enfriadora de agua de tres compresores, se podrá utilizar la rotación “7”, reservando las salidas 2, 3, y 4, para el control de los compresores, mientras que la salida 1, se puede utilizar como salida auxiliar, alarma , o simplemente no conectarla.

Nota: para a nova versão

A partir do número de série maior de 100.000 são disponíveis, para os modelos Z e A, outras quatro novas rotações, somadas a três já existentes:

C11= 4 rodam saídas 3 e 4, NÃO rodam saídas 1 e 2;
C11= 5 rodam saídas 1 e 2, NÃO rodam saídas 3 e 4;
C11= 6 rodam saídas 1 e 2, rodam saídas 3 e 4;
C11= 7 rodam saídas 2, 3 e 4, NÃO roda saída 1.

Com C33=1 as rotações são válidas em todos os modos. Essas serão habilitadas também em funcionamento especial; o usuário deverá prestar particular atenção à programação dos parâmetros, porque o controlador fará rodar as saídas segundo a lógica acima indicada , independentemente do fato que essas sejam saídas de regulação (também PWM) ou de alarme.

Exemplo A: *caso se tenha duas saídas de alarme e duas de regulação, é necessário escolher a rotação em modo tal a fazer rodar somente as saídas de regulação.*

Exemplo B: *caso se queira controlar um Chiller a três compressores, se poderá utilizar a rotação “7”, reservando as saídas 2, 3, 4 aos compressores, enquanto a saída 1 poderá não ser conectada, ou mesmo, utilizada como saída auxiliar ou saída de alarme.*

C12 Tiempo de ciclo PWM

Descripción: C12 representa el tiempo total del ciclo PWM, en la práctica, la suma del tiempo de activación (ON) y desactivación (OFF), es constante y igual a C12. El reparto entre conectado (ON) y desconectado (OFF), es establecido por el error de regulación existente, o sea del acercamiento del valor medido al Punto de Consigna (Set-point), referido en tanto por ciento al diferencial total de la salida. Para más detalles se aconseja ir al apartado Modo 4 pág. XXX.
Nota: Dado que la acción de funcionamiento en PWM, es modulante, se puede explotar al máximo la regulación P+I, para que el valor medido coincida con el valor del Punto de Consigna (Set-point) o este dentro de la ZONA MUERTA (ver parámetro C5).

Modalidad de acceso:

Pulsadores	si C50=1 o 3:Pulsar PRG+SEL durante 5", password 77 si C50= 0, 2 y 4 el parámetro es solo visible
Telecomando	si C50=4: Apretar "Inizio", pulsadores ▲ y ▼ si C50= 0, 1, 2 y 3 el parámetro es solo visible

Validez:

version	All models
modes	C0=4. If C33=1 (special mode of operation); C12 is selectable whatever the mode if Type of Outputs=1 (PWM function).
other param.s	TYPE OF OUTPUT=1

Operating range: Min. 0.2, Max. 999 (seconds)
Factory-set value: 20 seconds

C12 Tempo de ciclo PWM

Descrição: *C12 representa o tempo total do ciclo PWM; em prática, a soma do tempo de ativação (tON) e do tempo de desligamento (tOFF) é constante e igual a C12. A relação entre tON e tOFF é estabelecida pelo erro de regulação, ou mesmo pelo desvio de medida entre set-point de referência (em percentual) e do diferencial. Para maiores detalhes deve-se rever a descrição do Modo 4 na pág. 6.*

Nota: *uma vez que a ação do funcionamento PWM é modulante, se pode desfrutar totalmente a regulação P+I, a fim de que o valor da grandeza coincida com o valor do set ou reentre ao interno da ZONA NEUTRA (ver parâmetro C5).*

Validade:

versão	*todos os modelos*
modos	*C0=4. No funcionamento especial (C33=1), o parâmetro C12 é ativado qualquer que seja o Modo, se o parâmetro TIPO DE SAÍDA=1 (funcionamento PWM)*
outros parâmetros	*TIPO DE SAÍDA 2=1*

Campo de variação: *mínimo 0.2, máximo 999 (segundos)*

Valor pré-configurado: *20 segundos*

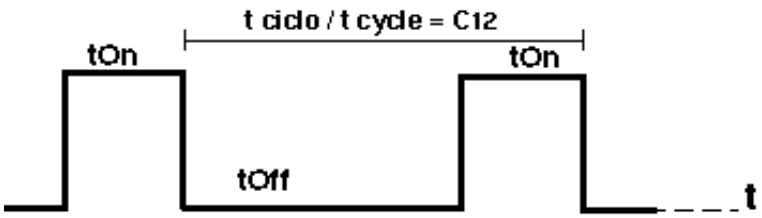


Fig.17

Advertencia:

- El tiempo de activación mínimo y la máxima definición de tiempo Marcha (ON) es 1/100 de C12. En la práctica este valor corresponde para cada una de las salidas, a la división de C12, por la décima de unidad de medida comprendida en su diferencial.
  Traducido en formula:

  tmin[OUTn](s) = C12 / 10xdiff OUTn

- Mando por relé de estado sólido (SSR), están disponibles sobre demanda, dos versiones especiales de cuatro salidas, sin relés de salida, identificados por el código IR32Ax y IRDRAx (para identificar el código completo ver el capitulo 1), las cuatro salidas suministran una señal ON/OFF en tensión continua , 10Vcc, Ri (resistencia interna =660*).
  Esta versión ha sido pensada para pilotar relés en estado sólido. Para el modelo IR32, existe también la versión IR32D, con una salida de mando para SSR.
- Opción : Es posible utilizar el mando PWM, para obtener una señal de mando de tipo 0-10Vcc o 4-20mA, es necesario en este caso combinar la versión para mando de relés de estado sólido, del tipo indicado anteriormente, con la opción descrita en el capitulo 12 ("Módulos opcionales").

Advertências:

- *O tempo mínimo de ativação e a máxima precisão possível de tON é 1/100 de C12. Na prática, este valor corresponde para qualquer saída à divisão de C12 pelos décimos de unidade de medida, inclusive do seu diferencial, isto é,*
  traduzido em fórmula:

  tmin[OUTn](s) = C12 / 10xdiff OUTn

- *Comando relê a estado sólido (SSR): são disponíveis duas versões especiais a quatro saídas, sem relê de saída, identificados pelos códigos IR32Ax e IRDRAx (para identificar o código completo ver Cap. 1); as quatro saídas fornecem um sinal ON/OFF em tensão contínua, 10Vdc, Ri (resistência interna)= 660*.*
  Estas versões foram projetadas para comandar relê em estado sólido. Para os modelos IR32 existe também a versão IR32D com uma saída de comando para SSR.
- *Opções: é possível utilizar o comando PWM para obter um sinal de comando de tipo 0-10 V ou 4-20 mA; é necessário, neste caso, acrescentar à versão para o comando de relê a estado sólido do tipo acima descrito, a relativa opção descrita no capítulo 14 ("Módulos opcionais").*

C13 Tipo sonda

Descripción: C13 especifica el tipo de sonda, el significado varia según el modelo:

Entrada termopar:
C13=0 Tc Tipo K
C13=1 Tc Tipo J

Entrada en corriente:
C13=0 señal 4-20 mA
C13=1 señal 0-20 mA

Entrada NTC:
C13=0 Funcionamiento normal
C13=1 El instrumento invierte la visualización de la sonda, o sea en el display se visualiza la NTC2 y apretando el pulsador , se muestra el valor de NTC1. Nada cambia a nivel de regulación, aunque en el caso de trabajar como compensación, la sonda principal de regulación sigue siendo la NTC1, y la sonda secundaria es la NTC2. El parámetro C13=1 requiere la segunda sonda NTC2, en el supuesto que la sonda NTC2, este desconectada o en cortocircuito, se activa la alarma Er1.

Modalidad de acceso:
Pulsadores si C50=1 o 3:Pulsar PRG+SEL durante 5", password 77
si C50= 0, 2 y 4 el parámetro es solo visible
Telecomando si C50= 4: Apretar "Inizio", pulsadores y
si C50= 0, 1, 2 y 3 el parámetro es solo visible

Validez:
version *models with Thermocouple, Current and NTC input*
modes *all modes, that is, for any value of C0*
other param.s –

Operating range: *0 or 1*

Factory-set value: *0: Type K thermocouple or 4-20mA current signal*

C13 Tipo sensor

Descrição: *C13 especifica o tipo de sensor; o significado varia segundo os modelos:*

entrada termopar:
C13=0 Tc Tipo K
C13=1 Tc Tipo J

entrada corrente:
C13=0 sinal 4-20 mA
C13=1 sinal 0-20 mA

entrada NTC:
C13=0 funcionamento normal
C13=1 o instrumento inverte a visualização dos sensores, ou seja, o display visualiza NTC2 e pressionando a tecla , é mostrado o valor de NTC1. Nada muda a nível de regulação, também no caso de compensação: o sensor principal de regulação permanece NTC1 e o sensor secundário permanece NTC2. O parâmetro C13=1 necessita, portanto, do segundo sensor NTC2; no caso em que NTC2 seja desconectado ou em curto, é ativado o alarme Er1.

Validade:
versão *modelos com entrada termopar, corrente, NTC*
modos *é presente em todos os modos, ou mesmo qual quer que seja C0*
outros parâmetros –

Campo de variação: 0 ou 1

Valor pré-configurado: 0 (termopar tipo K o sinal em corrente 4-20mA).

P14 Calibración

Descripción: P14 permite corregir la temperatura mostrada en el display, permitiendo ajustar la medida visualizada (offset de sonda), el valor asignado a este parámetro se suma a la indicación de la sonda si es positivo o se resta si es negativo

Modalidad de acceso:
Pulsadores si C50=1 o 3:Pulsar PRG durante 5"
si C50=0, 2 y 4 el parámetro es solo visible
Telecomando si C50=0, 1 ó 4: Apretar "Inizio", y los pulsadores del telecomando
si C50= 2 ó 3 el parámetro es solo visible

Validez:
versión Cualquier modelo
modos Es presente en todos los Modos, y sea cual sea el valor
otros parámetros –

Campo de variación: entre un mínimo de -99 y un máximo de 99,9

Valor de defecto: 0, no hay ninguna variación sobre el valor de la sonda

Advertencia:
- La regulación en la gestión de alarma de "Alta" y "Baja", son referidos al valor correcto de P14
- En la versión NTC, P14 opera exclusivamente sobre la sonda principal NTC1, y no interviene en la sonda NTC2

P14 Calibração

Descrição: *P14 permite a correção da temperatura mostrada no display, somando um offset à medida lida: o valor configurado neste parâmetro é somado ao sensor se positivo, ou diminuído se negativo.*

Validade:
versão qualquer modelo
modos é presente em todos os modos, qualquer que seja C0
outros parâmetros –

Campo de variação: *entre um mínimo de -99 a um máximo de 99,9*

Valor pré-configurado: *0 (nenhum offset sobre o valor do sensor).*

Advertências:
- *a regulação e o controle dos alarmes de "Alta" e "Baixa" são referidos ao valor corrigido por P14;*
- *nas versões NTC, P14 atua exclusivamente sobre sensor principal NTC1 e não intervêm sobre NTC2.*

C15 Valor mínimo para entradas en corriente o tensión

Descripción: C15 es el valor visualizado cuando en la entrada haya el valor mínimo, 4mA (4-20mA) ó 0mA (0-20mA) en los modelos de corriente, 0V(en la versión -0,4/1V).

Modalidad de acceso:

Pulsadores	si C50= 1 o 3:Pulsar PRG+SEL durante 5", password 22 ó 77 si C50= 0, 2 y 4 el parámetro es solo visible
Telecomando	si C50= 4: Apretar "Inizio", pulsadores y si C50= 0, 1, 2 y 3 el parámetro es solo visible

Validez:

versión	Modelos con entradas en corriente o tensión
modos	Es presente en todos los Modos, cualquiera que sea el valor C0
otros parámetros	–

Campo de variación: entre un mínimo de -99 y un máximo de C16

Valor de defecto: 0

Para ulterior información ver la nota puesta al final del parámetro C16, seguidamente descrito

C16 Valor máximo para entradas en corriente o tensión

Descripción: C16 es el valor visualizado cuando en la entrada haya el valor máximo, 20mA (4-20mA ó 0-20mA) en los modelos de corriente, 1V(en la versión -0,4/1V).

Modalidad de acceso:

Pulsadores	si C50=1 o 3:Pulsar PRG+SEL durante 5", password 22 ó 77 si C50=0, 2 y 4 el parámetro es solo visible
Telecomando	si C50=4: Apretar "Inizio", pulsadores y si C50=0, 1, 2 y 3 el parámetro es solo visible

Validez:

versión	Modelos con entradas en corriente o tensión
modos	Es presente en todos los Modos, cualquiera que sea el valor C0
otros parámetros	–

Campo de variación: entre un mínimo de C15 y un máximo de 999

Valor de defecto: 100

Advertencia: C15 y C16, corresponden al campo de medición de la sonda o transmisor conectados al regulador. Definidos los valores mínimos y máximos, todos los valores intermedios son derivados en proporción, considerando un funcionamiento lineal de la sonda o transmisor.

C15 Valor mínimo para entradas em corrente e tensão

Descrição: *C15 é o valor visualizado quando a entrada possui o valor mínimo, 4 mA (4/20) ou 0 mA (0/20) nos modelos em corrente, 0 V (nas versões -0,4/1V).*

Validade:

versão	*modelos com entrada em corrente e em tensão*
modos	*é presente em todos os modos, ou mesmo qualquer que seja C0*
outros parâmetros	–

Campo de variação: *entre um mínimo de -99 a um máximo de C16*

Valor pré-configurado: *0*

Para maiores informações ver a nota no fim do parâmetro C16, descrito a seguir.

C16 Valor máximo. para entradas em corrente e tensão

Descrição: *C16 é o valor visualizado quando a entrada possui o valor máximo, 20 mA (para os sinais 0/20 ou 4-/20mA) ou 1 V (nas versões -0,4/1V).*

Validade:

versão	*modelos com entrada em corrente e em tensão*
modos	*é presente em todos os modos, ou mesmo qual quer que seja C0*
outros parâmetros	–

Campo de variação: *entre um mínimo de C15 a um máximo de 999*

Valor pré-configurado: *100*

Advertências: *C15 e C16 correspondem ao campo de medida do transdutor conectado ao controlador. Definidos os valores extremos, mínimo e máximo, todos os outros valores são derivados em proporção considerando um funcionamento linear do transdutor.*

C17 Filtro sonda

Descripción: C17 cuantifica el efecto de filtro sobre la medida del valor de sonda.
Valor bajo de C17: Si hay un valor bajo el efecto filtrante es mínimo, son aceptadas variaciones amplias de la señal de entrada.
Se produce una lectura rápida a la mínima variación de la sonda, pero es muy sensible a los disturbios eléctricos.
Valor alto de C17: Se ralentiza la respuesta, pero garantiza una mayor inmunidad a los disturbios, consiguiendo una lectura más estable.
En la utilización de Termopares o Termoresistencias, generalmente muy sensibles a las interferencias, se recomienda un valor alto de C17.

Modalidad de acceso:

Pulsadores	si C50= 1 o 3:Pulsar PRG+SEL durante 5", password 77 si C50= 0, 2 y 4 el parámetro es solo visible
Telecomando	si C50= 4: Apretar "Inizio", pulsadores y si C50= 0, 1, 2 y 3 el parámetro es solo visible

Validez:

versión	Todos los modelos
modos	Todos
otros parámetros	–

Campo de variación: entre un mínimo de 1 y un máximo de 14

Valor de defecto: 5

C17 Filtro sensor

Descrição: *C17 quantifica o efeito do filtro sobre a medida do valor do sensor.*

Valores baixos de C17: se há um pequeno efeito filtrante e são aceitas amplas variações do sinal de entrada. Se há uma leitura pronta a variações do sensor, leitura que, no entanto, se torna mais sensível aos distúrbios.
Valores altos de C17: se diminui a resposta mas se garante uma maior imunidade aos distúrbios, ou mesmo, uma leitura mais estável. Na utilização de termopares ou Termoresistências, geralmente sensíveis a interferências, se recomenda um valor alto de C17.

Validade:

versão	*todos os modelos*
modos	*todos*
outros parâmetros	*–*

Campo de variação: *entre um mínimo de 1 e um máximo de 14*

Valor pré-configurado: *5*

C18 Unidad de medida temperatura: °C ó °F

Descripción: C18 selecciona la unidad de medida de la temperatura entre grados Centígrados (ºC) o grados Fahrenheit (°F):
C18=0 temperatura en °C
C18=1 temperatura en °F

Modalidad de acceso:

Pulsadores	si C50= 1 o 3:Pulsar PRG + SEL durante 5", password 77 si C50= 0, 2 y 4 el parámetro es solo visible
Telecomando	si C50= 4: Apretar "Inizio", pulsadores y si C50= 0, 1, 2 y 3 el parámetro es solo visible

Validez:

versión	Modelos para temperatura, NTC, Pt100, TcJ y TcK
modos	Todos
otros parámetros	–

Campo de variación: 0 ó 1

Valor de defecto: 0= lectura en el display en ºC

Advertencia:
- Modificando C18 no es convertido automáticamente ningún valor de los parámetros de regulación, (Punto de consigna St1 y St2, diferenciales P1, P2, P3, y limites de alarma "Baja" (P25) y "Alta" (P26), la calibración de la sonda P14), estos parámetros deben ser eventualmente corregidos.
- En los modelos IR**3 e IR**4, C18 aparece pero no es operativo, sus valores deben ser modificados con C15 y C16 que efectúan la conversión mediante el correspondiente valor de la unidad de medida utilizada por los transmisores.

C18 Unidade de medida para temperatura: ºC ou ºF

Descrição: *C18 seleciona a unidade de medida da temperatura entre graus Centígrados (°C) e graus Fahrenheit (°F)*
C18=0 temperatura em °C
C18=1 temperatura em °F

Validade:

versão	*modelos para temperatura, NTC, Pt100, TcJ e TcK*
modos	*todos*
outros parâmetros	*–*

Campo de variação: *0 ou 1*

Valor pré-configurado: *0 = leitura no display em °C*

Advertências:
- *modificando C18 não é convertido automaticamente nenhum valor dos outros parâmetros de regulação,*
  (os set points St1 e St2, os diferenciais P1,P2,P3 os limites alarme "Baixa" (P25) e "Alta" (P26), a calibração do sensor P14); estes parâmetros ,então, deverão ser, eventualmente atualizados;
- *nos modelos IR**3 e IR**4, C18 aparece, mas não é operativo: são C15 e C16 que atuam na conversão mediante os correspondentes valores da unidade de medida desejada.*

C19 segunda sonda NTC

Descripción: C19 habilita el funcionamiento de la segunda sonda, de acuerdo con lo siguiente:

Modalidad de acceso:

Pulsadores	si C50= 1 o 3:Pulsar PRG + SEL durante 5", password 77 si C50= 0, 2 y 4 el parámetro es solo visible
Telecomando	si C50= 4: Apretar "Inizio", pulsadores ▲ y ▼ si C50= 0, 1, 2 y 3 el parámetro es solo visible

Nota: NTC2 puede ser visualizada en el display en cualquier momento apretando ▼, o apretando el pulsador "Sonda 2" en el telecomando.

Validez:

versión	Sólo en la versión NTC
modos	C0= 1 y C0= 2, NTC2 es operativa. NTC2, puede ser visualizada en todos los Modos
otros parámetros	C13, C21 y C22

Campo de variación: Mín. 0 Máx. 4

Valor de defecto: 0= NTC2, sólo visualización
C19= 0, NTC2 No tiene ningún efecto, es sólo visualizable, de acuerdo con lo descrito anteriormente. Si la sonda no es conectada, el control puede generar la alarma de sonda NTC2 Er1, en función de C13.
Mas concretamente:
C13=0, No genera la alarma Er1, cuando se quiere visualizar la temperatura de NTC2, el display muestra un valor próximo al fondo de escala (-62 ºC).
C13= 1, Genera la alarma Er1. La regulación y la visualización de Ntc1, continua normalmente.

C19 Segundo sensor NTC

Descrição: *C19 habilita o funcionamento do segundo sensor, conforme as seguintes descrições:*

Nota: *NTC2 pode ser visualizado no display em qualquer momento pressionando a tecla ▼ ou mesmo pressionando a tecla "sensor 2" no controle remoto.*

Validade:

versão	*somente nas versões NTC*
modos	*C0=1 e C0=2; NTC2 é operativa. NTC2 pode ser visualizada em todos os modos.*
outros parâmetros	*C13, C21 e C22*

Campo de variação: *Mínimo 0, Máximo 4*

Valor pré-configurado: *0 = NTC2 é somente visualizável.*
C19=0, *NTC2 não terá efeito: é visualizável com as modalidades indicadas precedentemente. Se o sensor não é conectado, o controlador pode ou não gerar o alarme sensor NTC2 Er1, em função de C13.*
Mais precisamente:
C13=0, *não é gerado o alarme Er1; a tentativa de visualizar NTC2 mostra um valor próximo ao fundo escala (aproximadamente 62°C);*
C13=1, *é gerado o alarme Er1. A regulação e a visualização de NTC1 continua normalmente.*

Funcionamiento diferencial C19=1

La regulación es efectuada comparando el Punto de Consigna St1, con la diferencia de las dos sondas. En la practica el regulador mide la diferencia de "NTC1-NTC2" y la compara con el valor St1. Como hemos anticipado anteriormente, la gestión de la segunda sonda solo esta prevista en el Modos C0=1 y 2.
El funcionamiento **Directo** (C0=1), está indicado en las aplicaciones donde el regulador debe comparar la diferencia de "NTC1-NTC2", que tiende aumentar.
El funcionamiento **Inverso** (C0=2), está indicado en las aplicaciones donde el regulador debe comparar la diferencia de "NTC1-NTC2", que tiende a disminuir.
Seguidamente exponemos varios ejemplos de aplicaciones.

Ejemplo 1:
En una unidad de refrigeración de 2 compresores, se debe bajar 5°C la temperatura del agua.

Introducción: Elegir un regulador con 2 salidas para gestionar los dos compresores, el primer problema que se nos presenta la colocación de la sonda principal (NTC1) y la secundaria (NTC2). Se debe tener presente que una eventual alarma de temperatura puede ser referida solo al valor leído por la sonda NTC1, mientras la visualización en el display puede ser cambiada con C13.
En el ejemplo se indicara con T1, la temperatura de entrada y con T2, la temperatura de salida. Colocando **C13= 1**, es posible cambiar la visualización de la sonda NTC1 con NTC2, aunque la regulación y las alarmas continúan siendo de NTC1.

Funcionamento diferencial C19=1

A regulação é feita confrontando o set point St1 com a diferença dos dois sensores. Em prática, o controlador age em modo que a diferença 'NTC1-NTC2' seja igual ao valor St1. Como antecipado, o controle do segundo sensor é previsto somente nos Modos C0=1 e 2.
*O funcionamento **Direct** (C0=1), é indicado nas aplicações em que o controlador deve confrontar a diferença NTC1-NTC2 que tende a aumentar.*
*O funcionamento **Reverse** (C0=2), permite conter a diferença NTC1-NTC2 que tende a diminuir. Em seguida são propostos exemplos de aplicações, para ter um referencial prático das funções propostas.*

Exemplo 1:
Uma unidade refrigerante com 2 compressores deve abaixar de 5°C a temperatura da água.

Introdução: *escolhido um controlador com 2 saídas para controlar os 2 compressores, o primeiro problema a resolver é relativo ao posicionamento do sensor principal NTC1 e NTC2. Se tenha presente que eventuais alarmes de temperatura podem ser referidos somente ao valor lido do sensor NTC1, enquanto a visualização dos sensores pode ser trocada com C13.*
Configurando C13=1 é possível trocar a visualização do sensor NTC1 com NTC2, também se a regulação e os alarmes continuam a ser em função de NTC1. No exemplo se indicará com T1 a temperatura de entrada e com T2 a temperatura de saída.

Solución 1a: Se deberá colocar NTC1, sobre la entrada del agua, si creemos que es más importante controlar la temperatura de entrada de agua T1, esto nos permitirá la señalización de alarma (eventualmente retardada), de "ALTA" temperatura de entrada (T1).
En el ejemplo con NTC1=T1, el Punto de Consigna correspondiente a NTC1-NTC2, o bien "T1-T2", deberá ser igual a +5ºC (St1=5). El Modo de funcionamiento debe ser" Inverso" (C0=2), ya que el regulador deberá activar la salida al disminuir el valor "T1-T2", que tenderá a 0. Escogiendo un diferencial igual a 2 ºC (P1=2ºC), un umbral de alta temperatura igual a 40ºC (P26=40) y un retardo de 30 minutos (P28=30), se efectuará el funcionamiento descrito en la figura 18.

Solução 1a: *Se a prioridade de controle for sobre a temperatura de entrada de água, se deverá colocar NTC1 na entrada da água T1; isto permitirá sinalizar alarmes, eventualmente temporizados, de "Alta" temperatura na entrada T1. Com NTC1=T1 o set point corresponde a 'NTC1-NTC2', ou mesmo 'T1-T2' e deverá ser igual a +5°C (St1=5). O Modo de funcionamento será 'Reverse' (C0=2) visto que o controlador deverá ativar as saídas ao diminuir do valor 'T1-T2' que tenderá a 0. Escolhendo um diferencial igual a 2°C (P1=2), uma faixa de alta temperatura igual a 40°C (P26=40) e um retardo de 30 minutos (P28=30), se terá o funcionamento descrito na figura 18.*

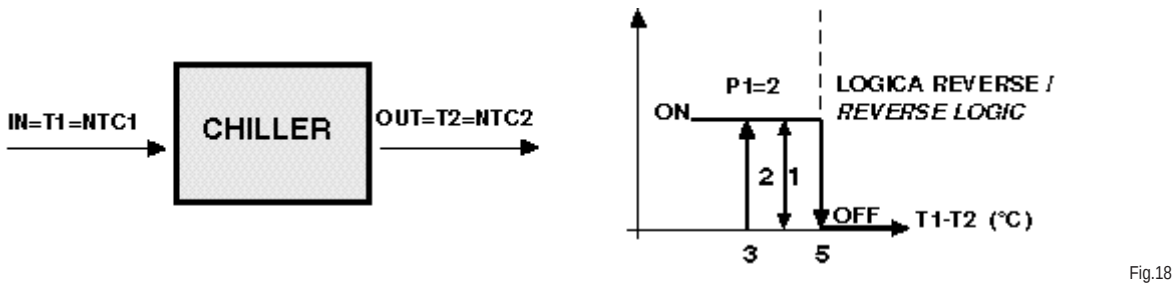


Fig.18

Solución 1b: En cambio si se da prioridad a T2 (umbral de "Baja" a 6ºC, con un retardo de un minuto), la sonda principal NTC1, deberá ser colocada a la salida del agua, los parámetros en esta nueva condición serán:
El punto de Consigna ST1, dado que "NTC2-NTC1", o bien "T2-T1" será fijado a -5ºC. El Modo de funcionamiento será "Directo" (C0=1), ya que el regulador deberá activar la salida al aumentar el valor "T2-T1", que de -5 tiende a 0. P25=6 y P28=1 (min.), activando la alarma de "Baja" requerida, como figura en el nuevo diagrama lógico de regulación (figura 19).

Solução 1b: *se ao contrário se dá prioridade a T2 (ex. faixa de "Baixa" a 6°C com retardo de um minuto), o sensor principal, NTC1, deverá ser posicionado na saída. Os parâmetros, com estas novas condições, tornam-se:*
o set point, St1, dado da 'NTC1-NTC2' ou mesmo 'T2-T1', deverá agora ser fixado a -5°C. O Modo de funcionamento será Direct (C0=1) visto que o controlador deverá ativar as saídas ao aumentar do valor 'T2-T1' que de -5 tende a 0. P25=6 e P28=1 (mín.) ativam o alarme de "Baixa" pedido, como representado no novo diagrama lógico de regulação (figura 19).

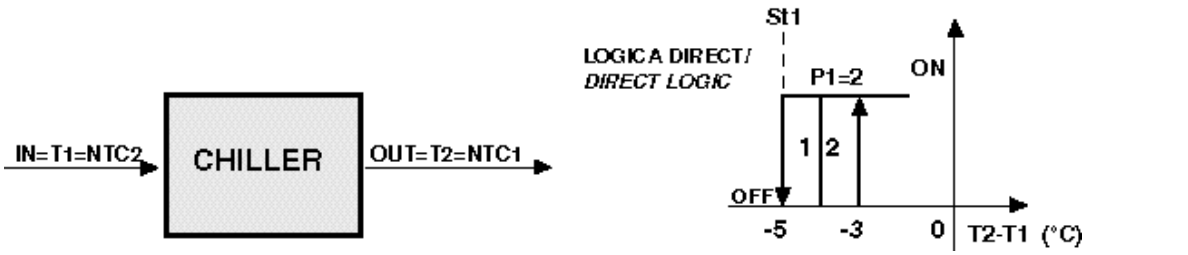


Fig.19

Advertencia: Estos ejemplos han sido desarrollados en la descripción del funcionamiento especial (C33=1), (ver ejemplo 12 en la pagina 27).

Advertências: *este exemplo será posteriormente desenvolvido na descrição do funcionamento especial (C33=1); (ver exemplo 12 na pág. 33).*

Compensación C19=2, 3 ó 4

La compensación permite modificar el Punto de Consigna St1 en función de NTC2, y del Punto de Consigna de referencia St2. La compensación tendrá un "peso" de acuerdo con C4, llamado "Autoridad".

Advertencia: Cuando se pone en práctica una compensación, el valor del parámetro St1, permanece el introducido, sólo cambia el valor operativo de St1, que llamaremos St1 efectivo, valor utilizado para el algoritmo de regulación.
Aunque St1 efectivo esta vinculado por los limites C21 y C22 (valor mínimo y máximo de St1), estos dos parámetros garantizan que St1 no asuma valores no deseados. Hay previstos tres tipos de compensación, en relación al valor asignado a C19:

C19=2 COMPENSACIÓN VERANO:
St1 varia sólo si la temperatura NTC2 supera St2;
si NTC2 es superior a St2 se tendrá: St1 efectivo= St1 + (NTC2-St2)*C4
si NTC2 es inferior a St2: St1 efectivo= St1
Nota: la compensación de verano puede indiferentemente aumentar o disminuir el valor St1 según C4 sea respectivamente positivo o negativo.
La lógica de funcionamiento de la compensación de verano está representada en la figura 20:

Compensação C19=2, 3 ou 4

A compensação permite modificar o set point de regulação St1 em função de NTC2 e do set point de referência St2.
A compensação terá "peso" igual a C4, dito "Autoridade".

***Advertência:** quando é em ato uma compensação, o valor do parâmetro St1 permanece aquele configurado; troca, ao contrário, o valor operativo de St1, que chamaremos St1-efetivo, valor utilizado pelo algoritmo de regulação.*
St1efetivo também é vinculado aos limites C21 e C22 (valor mínimo e máximo de St1); estes dois parâmetros garantem que St1 não assuma valores indesejáveis. São previstos três tipos de compensação, em relação ao valor de C19:

C19=2 COMPENSAÇÃO DE VERÃO:
St1 varia somente se a temperatura NTC2 supera St2;
*se NTC2 é superior a St2: St1 efetivo = St1 + (NTC2-St2)*C4*
se NTC2 é inferior a St2: St1 efetivo = St1
***Nota:** a compensação de verão pode aumentar ou diminuir o valor de St1 em função do valor de C4, respectivamente positivo ou negativo.*
A lógica de funcionamento da compensação de verão é representada em figura 20:

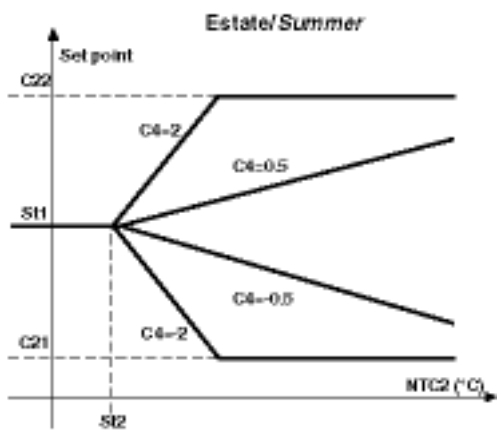


Fig.20

Ejemplo 2:
Se quiere acondicionar la temperatura del Bar de una estación de servicio, de manera que en verano la temperatura sea alrededor de los 24 ºC. Para que la clientela no soporte "choques térmicos", ya que están pocos minutos en el local, se quiere que la temperatura del local este ligada a la temperatura externa, de manera que aumente de forma proporcional, hasta un valor máximo de 27ºC, cuando la temperatura exterior sea de 34ºC o superior.

Solución: Se controlará con un instrumento Infrared una unidad aire/aire de expansión directa. Se colocará la sonda principal NTC1 en el local. Para la regulación se seleccionara el Modo C0=1 (Directo) con un punto de Consigna=24ºC (St1=24) y el diferencial de 1ºC (P1=1). Para efectuar la compensación de verano se colocará la sonda NTC2 en el exterior y se seleccionará C19=2. Se deberá colocar St2=24ºC, ya que la compensación sólo debe de actuar con temperaturas externas superiores a 24ºC. La autoridad C4 deberá ser 0.3, de modo que una variación de NTC2 de 24ºC a 34ºC , St1 varíe de 24ºC a 27ºC. Por último se deberá seleccionar C22=27, para introducir el valor máximo de St1 efectivo. En el gráfico se muestra como varia St1, en función de la temperatura NTC2.

Exemplo 2:
se quer condicionar a temperatura de um bar, de modo que no verão a temperatura seja controlada em torno dos 24°C. Para não submeter a clientela, que permanece somente por poucos minutos, a fortes variações térmicas, a temperatura do local deverá estar ligada a temperatura externa, isto é, que aumente em modo proporcional até a um valor máximo de 27°C, atingido para uma temperatura externa de 34°C ou superior.

***Solução:** Considere uma unidade ar/ar a expansão direta controlada por um instrumento Infrared. Posto o sensor principal NTC1 no bar, a regulação desfrutara o Modo C0=1 (Direct) com set point=24°C (St1=24) e diferencial, a ex., de 1°C (P1=1). Para desfrutar a compensação de verão se colocará o sensor NTC2 ao externo e se selecionará C19=2. Se deverá, portanto, colocar St2=24 visto que o pedido é compensar o set point 1 somente para temperaturas externas superiores a 24°C. A autoridade C4 deverá ser igual a 0,3 em modo que para variações de NTC2 de 24 a 34°C o St1 varia de 24 a 27°C. Por último se deve selecionar C22=27 para impor o valor máximo de St1efetivo.*
O gráfico mostra como varia St1 em função da temperatura NTC2.

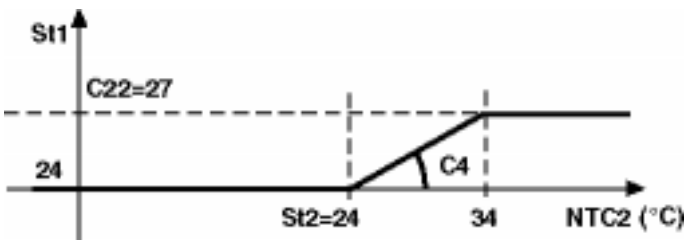


Fig.21

Ejemplo 3:
Se desarrolla ahora un ejemplo de compensación para verano, con C4 negativo. Se considera un acondicionamiento de aire constituido por una enfriadora de agua (Chiller) y de varios Fan-Coils. Para una temperatura exterior inferior a 28ºC, la temperatura de entrada a la enfriadora puede ser fijada a St1=13ºC.
Si la temperatura exterior aumenta, para compensar la mayor carga térmica es útil bajar linealmente la temperatura de retorno hasta un límite mínimo de 10ºC, este límite será alcanzado cuando la temperatura exterior sea igual o mayor de 34ºC.

Solución: Los parámetros a introducir en el control Infrared, de una o más salidas, serán los siguientes:

Modo: C0= 1, *sonda principal NTC1, sobre el retorno de agua con un Punto de Consigna de regulación principal St1=13ºC y diferencial P1=2.0ºC.*

Para la compensación de verano: *C19=2, habilita para una temperatura exterior, medida por NTC2 , superior a 28ºC, por lo que St2=28. La autoridad considerando que St1 debe bajar 3 ºC, cuando la variación de NTC2 sea de 6ºC (34-28), será de C4=0.5. Para evitar que la* temperatura de retorno baje de 10ºC, se debe fijar el límite mínimo de St1, ajustando C21=10. En el gráfico siguiente muestra la variación de St1.

Exemplo 3:
Agora um exemplo de compensação de verão com C4 negativo.
Se considerarmos um sistema de condicionamento constituído de um refrigerador a água (chiller) e de alguns ventiladores. Para temperaturas externas inferiores aos 28°C a temperatura de regresso do chiller pode ser fixada a St1=13°C.
Se a temperatura externa aumenta, para compensar a maior carga térmica é útil abaixar linearmente a temperatura de regresso até um limite mínimo de 10°C que será atingido para temperaturas iguais ou maiores de 34°C.

Solução: *os parâmetros a configurar no controlador Infrared, em uma ou mais saídas dependendo das características do chiller, serão os seguintes:*

Modo: C0= 1, *sensor principal NTC1 sobre o regresso do chiller com um set point de regulação principal St1=13°C e diferencial P1=2,0°C.*

Para a compensação de verão: *C19=2, habilitada para uma temperatura externa, medida por NTC2, superior a 28°C, logo St2=28. A autoridade, considerando que St1 deve abaixar de 3°C a frente a uma variação sobre NTC2 de 6°C (34-28), será C4 = -0,5. Deste modo, para evitar que a temperatura de regresso desça abaixo os 10°C se deverá fixar o limite mínimo de St1, configurando C21=10. O gráfico abaixo mostra o andamento de St1.*

Fig.22

C19= 3, COMPENSACIÓN DE INVIERNO:
St1 varia si la temperatura NTC2 es inferior St2;
si NTC2 es inferior a St2, St1 efectivo = St1 + (NTC2-St2)*C4
si NTC2 es superior a St2, St1 efectivo = St1
Nota: la compensación de invierno puede aumentar o disminuir el valor de St1, según el valor C4, sea respectivamente negativo o positivo (para la lógica de funcionamiento ver el diagrama siguiente):

C19 = 3 COMPENSAÇÃO INVERNAL:
St1 varia se a temperatura NTC2 é inferior a St2;
*se NTC2 é inferior a St2, St1efetivo = St1 + (NTC2-St2)*C4*
se NTC2 é superior a St2, St1efetivo = St1
Nota: *a compensação invernal pode aumentar ou diminuir o valor de St1, em função do valor de C4, respectivamente positivo ou negativo (para a lógica de funcionamento, ver diagrama abaixo).*

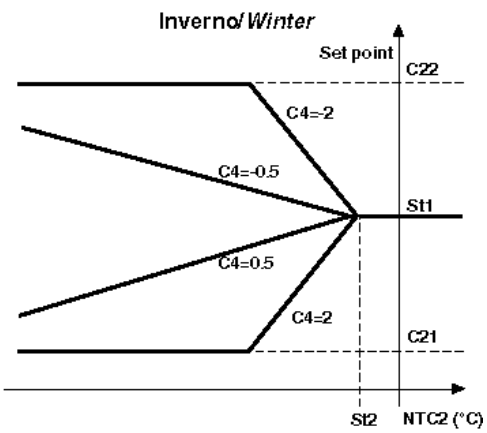


Fig.23

Ejemplo 4:
Se trata de cumplir con unas especificaciones de un proyecto, en el que se quiere optimizar el funcionamiento y rendimiento de una caldera, en un circuito de radiadores, se puede prever una temperatura de trabajo (St1) de 70ºC, cuando haya en el exterior una temperatura igual o superior a 15ºC. Cuando la temperatura externa empiece a bajar, la temperatura de caldera debe aumentar de modo proporcional a la bajada de la temperatura exterior, hasta llegar a la temperatura máxima de trabajo de 85ºC, prevista para una temperatura exterior menor o igual a 0ºC.

Solución: Se podrá utilizar un regulador Infrared con la sonda principal NTC1, sobre el circuito del agua, Modo 2 (Calentamiento), Punto de Consigna St1=70 y diferencial P1=4. La sonda NTC2, la situaremos en el exterior, habilitar la compensación para "invierno" (C19=3) con St2=15, de modo que intervenga solo en el caso que la temperatura exterior sea inferior a 15ºC. Por cálculo de la autoridad se considera que con una variación de NTC2 de -15ºC (de +15ºC a 0ºC), St1 debe variar de +15ºC (de 70ºC a 85ºC), por consiguiente C4=1.
Finalmente debe ser fijado el límite máximo de St1 seleccionado en C22=85 °C. El gráfico de la figura 23 muestra como varia St1 al disminuir la temperatura exterior NTC2.

Exemplo 4:
Se temos as seguintes especificações de projeto: a fim de otimizar o rendimento invernal de uma caldeira em um circuito de aquecimento doméstico, se pode prever uma temperatura de operação (St1) de 70°C para temperaturas externas superiores a 15°C.
Quando a temperatura externa é mais fria, aquela de operação da c aldeira deve aumentar em modo proporcional, até chegar a uma temperatura máxima de 85°C prevista para uma temperatura externa menor ou igual a 0°C.

Solução: *se poderá utilizar um controlador Infrared com o sensor principal NTC1 no circuito de água, Modo 2 (aquecimento), set-point St1=70 e diferencial P1=4. Será ainda necessário utilizar um sensor NTC2 posto ao externo, habilitar a compensação 'INVERNAL' (C19=3) com St2=15 em modo que intervenha somente no caso de temperaturas externas inferiores a 15°C. Para o cálculo da autoridade considere que em função de uma variação de NTC2 de -15°C (de +15 a 0°C) St1 deve variar de +15°C (de 70 a 85°C), logo C4= -1.*
Deste modo deverá ser fixado o limite máximo do St1, selecionando C22=85. O gráfico da figura 23 mostra como varia St1 ao diminuir a temperatura externa NTC2.

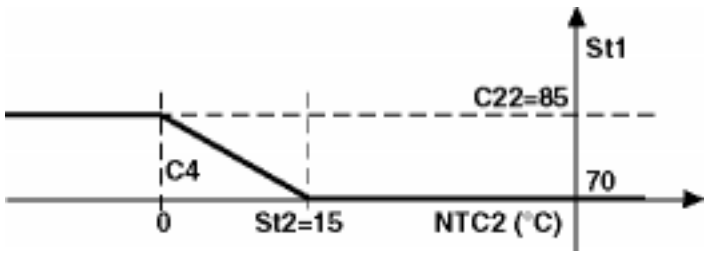


Fig.24

C19= 4, COMPENSACIÓN CONTINUA:
La compensación de St1 es activa para valores de NTC2 , distintos de St2. Con el valor de C19 se pueden efectuar mediante el parámetro P2 definir una zona neutra entorno a St2, en la cual la compensación no es activa, o bien cuando NTC2 asume valores comprendidos entre St2-P2 y St2+P2, en estas condiciones la compensación no tiene ningún efecto sobre St1.
si NTC2 es superior a (St2+P2),
St1 efectivo= St1+ [NTC2-(St2+P2)]*C4
si NTC2 está comprendido entre (St2-P2) y (St2+P2), St1efectivo=St1
si NTC2 es inferior a (St2-P2),
St1effectivo= St1+ [NTC2-(St2-P2)]*C4

Nota: La compensación obtenida con C19=4 es la acción combinada de la compensación de verano y de invierno, vista anteriormente. En el diagrama siguiente se representa la compensación continua por el valor de C4 positivo y negativo. Trasladando el efecto de P2, si C4 es positivo St1 aumenta cuando NTC2>St2 y disminuye cuando NTC2<St2. Viceversa si C4 es negativo St1 disminuirá cuando NTC2>St2 y aumenta s NTC2 es inferior a St2.

Descrição C19=4 – COMPENSAÇÃO CONTÍNUA:
A compensação de St1 é ativa para valores de NTC2 diferentes de St2: Com este valor de C19 se pode desfrutar do parâmetro P2 para definir uma zona neutra em torno a St2 em que a compensação não é ativa, ou mesmo quando NTC2 assume valores, inclusive entre St2-P2 e St2+P2, é excluída a compensação e St1 não é modificado:
se NTC2 é superior a (St2+P2),
*St1 efetivo = St1+ [NTC2-(St2+P2)]*C4*
se NTC2 é compreendido entre (St2-P2) e (St2+P2), St1 efetivo=St1
se NTC2 é inferior a (St2-P2),
*St1 efetivo = St1+ [NTC2-(St2-P2)]*C4*

Nota: *a compensação obtida com C19=4 é a ação combinada da compensação de verão e invernal. Nos diagramas seguintes é representada a compensação contínua para valores de C4 positivos e negativos. Independente do efeito de P2, se C4 é positivo St1 aumenta quando NTC2>St2 e diminui para NTC2<St2. Se C4 é negativo, St1 diminui para NTC2 > St2 e aumenta para NTC2 inferiores a St2.*

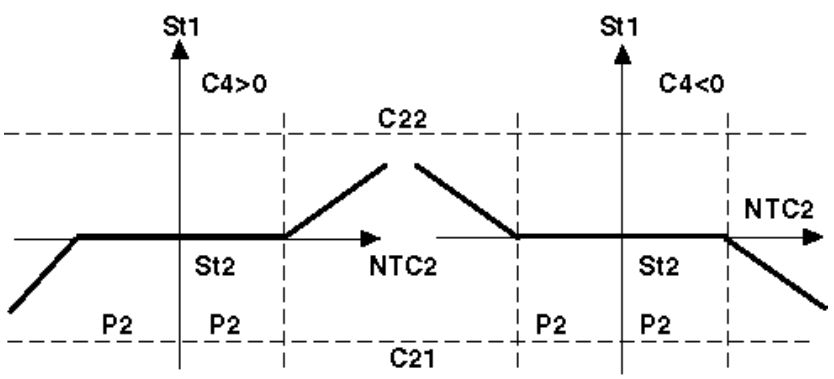


Fig.24/a

C21, Valor mínimo admitido de ST1

Descripción: C21 determina el mínimo valor ajustable para St1. En funcionamiento con compensación, representa el mínimo valor operativo de St1 modificado por la compensación (ver descripción parámetro C19).

Modalidad de acceso:

Pulsadores si C50= 1 ó 3: PRG+SEL durante 5", password 77
si C50= 0, 2 y 4 el parámetro es sólo visible

Telecomando si C50= 4: Apretar "Inizio", pulsadores y
si C50= 0, 1, 2 y 3 el parámetro es solo visible

Validez:

Versión todos los modelos
Modos todos
Otros parámetros –

Campo de variación: entre un mín. de -99 a un máx. de C22

Valor de defecto: versión NTC -50, corriente -10, tensión -60, Tp J/K -99

C21 Valor mínimo admitido de ST1

Descrição: C21 determina o mínimo valor configurável para St1. Em funcionamento com compensação representa o mínimo valor operativo de St1 modificado da compensação (ver descrição do parâmetro C19).

Validade:

versão todos os modelos
modos todos
outros parâmetros –

***Campo de variação:** entre um mínimo de -99 a um máximo de C22*

***Valor pré-configurado:** versões NTC -50, corrente -10, tensão -60, TcJ/K -99*

C21 Valor máximo admitido de ST1

Descripción: C21 determina el máximo valor ajustable para St1. En funcionamiento con compensación, representa el máximo valor operativo de St1 modificado por la compensación (ver descripción parámetro C19).

Modalidad de acceso:

Pulsadores si C50= 1 ó 3: PRG+SEL durante 5", password 77
si C50=0, 2 y 4 el parámetro es sólo visible
Telecomando si C50=4: Apretar "Inizio", pulsadores y
si C50 = 0, 1, 2 y 3 el parámetro es sólo visible

Validez:

Versión todos los modelos
Modos todos
Otros parámetros –

Campo de variación: entre un mín. de C21 a un máx. de 999

Valor de defecto: versión NTC 90, corriente / tensión 110, Pt100, Tp J/K 999

C22 Valor máximo admitido de St1

***Descrição:** C22 determina o máximo valor configurável para St1. Em funcionamento com compensação representa o máximo valor operativo de St1 modificado da compensação (ver descrição do parâmetro C19).*

Validade:

versão todos os modelos
modos todos
outros parâmetros –

***Campo de variação:** entre um mínimo de C21 a um máximo de 999*

***Valor pré-configurado:** NTC 90, Corr./Tensão. 110, PT100 600, TcJ/K 999*

C23 Valor mínimo admitido de ST2

Descripción: C23 determina el mínimo valor ajustable para St2.

Modalidad de acceso:

Pulsadores si C50=1 ó 3: PRG+SEL durante 5", password 77
si C50= 0, 2 y 4 el parámetro es solo visible
Telecomando si C50= 4: Apretar "Inizio", pulsadores y
si C50= 0, 1, 2 y 3 el parámetro es solo visible

Validez:

Versión todos los modelos
Modos C0=6, 7, 8, 9 y SPE con C33=1
Otros parámetros C19=2, 3 y 4 con C0=1 ó 2

Campo de variación: entre un mín. de -99 a un máx. de C24

Valor de defecto: versión NTC -50, corriente -10, tensión -60, Tp J/K -99

C23 Valor mínimo admitido de St2

***Descrição:** C23 determina o valor mínimo configurável para St2.*

Validade:

versão todos os modelos
modos C0=6,7,8,9 e especial com C33=1
outros parâmetros C19 = 2, 3 e 4 com C0 =1 ou 2

***Campo de variação:** entre um mínimo de -99 a um máximo de C24*

***Valor pré-configurado:** versões NTC -50, corrente -10, tensão -60, TcJ/K -99*

C24 Valor máximo admitido de ST2

Descripción: C24 determina el máximo valor ajustable para St2.

Modalidad de acceso:

Pulsadores	si C50=1 ó 3: PRG+SEL durante 5", password 77 si C50= 0, 2 y 4 el parámetro es solo visible
Telecomando	si C50= 4: Apretar "Inizio", pulsadores ▲ y ▼ si C50= 0, 1, 2 y 3 el parámetro es solo visible

Validez:

Versión	todos los modelos
Modos	C0=6, 7, 8, 9 y funcionamiento especial C33=1
Otros parámetros	C19=2, 3 y 4 con C0=1 ó 2

Campo de variación: entre un mín. de C23 a un máx. de 999

Valor de defecto: *versión NTC 90, corriente / tensión 110, Pt100, 600, Tp J/K 999.*

C24 Valor máximo admitido de St2

Descrição: *C24 determina o valor máximo configurável para St2.*

Validade:

versão	*todos os modelos*
modos	*C0=6,7,8,9 e especial (C33=1)*
outros parâmetros	*C19 = 2, 3 e 4 com C0 =1 ou 2*

Campo de variação: *entre um mínimo de C23 a um máximo de 999*

Valor pré-configurado: *NTC 90, Corr./Tensão. 110, PT100 600, TcJ/K 999.*

P25 Punto Consigna Alarma de "Baja"

Descripción: P25 representa en valor absoluto, la intervención de la alarma de "BAJA". P25 es continuamente confrontado, con el valor medido por la sonda. El parámetro P28 representa en minutos el "retardo de la actuación de la alarma de "BAJA", se activa sólo si la medición está por debajo del valor P25 por un tiempo superior a P28. El valor de P25 es un valor absoluto, en el supuesto de variar el punto de trabajo es necesario verificar que el nuevo valor de funcionamiento no este por debajo del limite de alarma, si es así se deberá modificar dicho valor. Punto de Consigna de alarma Relativo: el parámetro P27 puede habilitar la gestión de alarma con Punto de Consigna relativo. (Ver tambien P27).

Modalidad de acceso:

Pulsadores	si C50= 1 ó 3: PRG durante 5" si C50= 0, 2 y 4 el parámetro es solo visible
Telecomando	si C50= 0,1ó 4: Apretar "Inizio" y los pulsadores dedicados a tal fin si C50= 2 y 3 el parámetro es sólo visible

Validez:

Versión	todos los modelos
Modos	Cualquiera que sea C0
Otros parámetros	--

Campo de variación: entre un mín. de -99 y un máx. del valor de P26

Valor de defecto: versión NTC -50, corriente-10, tensión -60, Tp J/K -99

P25 SET Alarme de "Baixa"

Descrição: *P25 representa, em valor absoluto, o efetivo valor de intervento do alarme de "Baixa". P25 é continuamente confrontado com o valor medido do sensor. O parâmetro P28 representa em minutos o "retardo de ativação alarme"; o alarme de "Baixa" se ativa somente se a medida permanece inferior a P25 por um tempo superior a P28. O valor de P25 é um valor absoluto: no caso se varie o ponto de trabalho é necessário verificar que o novo intervalo de funcionamento não atinja além dos limites de alarme. Set point de alarme relativo: o parâmetro P27 pode habilitar o controle de alarme com set points relativos. (Ver também P27).*

Validade:

versão	*qualquer modelo*
modos	*qualquer C0*
outros parâmetros	*–*

Campo de variação: *entre um mínimo de -99 a um máximo igual ao valor de P26*

Valor pré-configurado: *versões NTC -50, corrente -10, tensão -60, TcJ/K -99*

P26 Punto Consigna Alarma de "Alta"

Descripción: P26 representa en valor **absoluto**, la intervención de la alarma de "ALTA". P26 es continuamente confrontado, con el valor medido por la sonda. El parámetro P28 representa en minutos el "retardo de la actuación de la alarma de "ALTA", se activa sólo si la medición esta por encima del valor P26 por un tiempo superior a P28. El valor de P26 es un valor absoluto, en el supuesto de variar el punto de trabajo es necesario verificar que el nuevo valor de funcionamiento no esté por encima del limite de alarma, si es así se deberá modificar dicho valor. Punto de Consigna de alarma Relativo: el parámetro P27 puede habilitar la gestión de alarma con Punto de Consigna **relativo**. (Ver tambien P27).

P26 SET Alarme de ALTA

Descrição: *P26, analogamente a P25, representa em valor absoluto o efetivo valor de intervento do alarme de "Alta". P26 é continuamente confrontado com o valor medido do sensor (e visualizado no display). Se, em algum momento, este último supera P26 por um tempo superior a P28, o controlador ativa Er4, o alarme de "Alta". Tanto para P26, como para P25, vale a recomendação de verificar o valor, a fim de que não se ativem alarmes de "Alta" durante o funcionamento normal. Set point de alarme relativo: o parâmetro P27 pode habilitar o controle de alarme com set points* ***relativos****. (Ver P27).*

Modalidad de acceso:

Pulsadores	si C50= 1 ó 3: PRG durante 5"
	si C50= 0, 2 y 4 el parámetro es solo visible
Telecomando	si C50= 0,1ó 4: Apretar "Inizio" y los pulsadores dedicados a tal fin
	si C50= 2 y 3 el parámetro es solo visible

Validez:

Versión	todos los modelos
Modos	Cualquiera que sea C0
Otros parámetros	--

Campo de variación: entre un mín. del valor de P25 a un máx. de 999

Valor de defecto: versión NTC 90, corriente/ tensión 110, Pt100 600, Tp J/K 999

Validade:

versão	*qualquer modelo*
modos	*qualquer C0*
outros parâmetros	*–*

Campo de variação: *entre um mínimo igual ao valor de P25 a um máximo de 999*

Valor pré-configurado: *NTC 90, Corrente/Tensão 110, PT100 600, TcJ/K 999*

P27 diferencial de ALARMA: Reset

Descripción: La alarma de "Baja" (Er5) y de "Alta" (Er4), son de reset automático. P27 determina la histerisis entre el valor de activación y desactivación de la alarma. Si repasamos el gráfico (del final del capitulo), los puntos "A" y "B" representan los valores de desactivación respectivos a las alarmas de "Baja" y "Alta". En cada caso, aunque la señal de medida no haya entrado en la zona de desactivación (zona gris), es posible anular la señalización de alarma de "Alta" y "Baja", apretando el pulsador PRG/mute. Si el valor de P27, lo ponemos muy alto (naturalmente con referencia al Punto de Consigna de trabajo y al rango de variación de la medida en la aplicación considerada), se puede conseguir que las alarmas solo se rearmen manualmente (con lo que tendríamos un RESET MANUAL de las alarmas).
Esta aplicación se puede utilizar donde no queremos perder la condición de alarma de "ALTA" o "BAJA" sin tener el enterado correspondiente.

Nota: si apretamos PRG/mute cuando la medida aun esta fuera de rango, pararemos inmediatamente el zumbador (señal acústica), mientras que la indicación del código de alarma y el eventual relé de alarma, permanecen activos hasta que el valor medido entre a sus valores normales.

Modalidad de acceso:

Pulsadores	si C50= 1 ó 3: PRG durante 5"
	si C50= 0, 2 y 4 el parámetro es sólo visible
Telecomando	si C50= 0,1 ó 4: Apretar "Inizio", pulsadores ▲ y ▼
	si C50= 2, 3 el parámetro es sólo visible

Validez:

Versión	todos los modelos
Modos	Todos C0
Otros parámetros	--

Campo de variación: entre un mín. de 0,1 a un máx. de 99,9

Valor de defecto: 2,0

P27 diferencial ALARME: reset

Descrição: *o alarme de "Baixa" (Er5) e de "Alta" (Er4) possuem reset automático. P27 determina a histerese entre o valor de ativação do alarme e o valor de desativação. Veja o gráfico abaixo, cujos pontos A e B representam os valores de desativação dos alarmes de "Baixa" e "Alta". Em cada caso, mesmo se a medida não é ainda retornada das zonas de desativação (zonas em cinza), é possível anular a sinalização de alarme de "Alta" e "Baixa" pressionando a tecla PRG/mute. Se P27 assume valores muito altos (obviamente em relação ao set-point de trabalho e a faixa de variação da medida na aplicação considerada), se torna praticamente impossível o retorno da condição de alarme, logo o Reset de alarme de "Alta" e "Baixa" se torna unicamente Reset manual. Esta particularidade pode ser desfrutada em muitas aplicações em que não se deseja perder sinais de eventuais alarmes de "Alta" e/ou "Baixa".*

Nota: *Pressionando PRG/mute quando a medida é além de uma das faixas, se desliga imediatamente a buzina, enquanto a indicação do código de alarme e a eventual saída de alarme, permanecem ativas até que a medida retorne da faixa de ativação.*

Validade:

versão	*qualquer modelo*
modos	*qualquer C0*
outros parâmetros	*–*

Campo de variação: *entre um mínimo de 0,1 a um máximo de 99,9*

Valor pré-configurado: *2,0*

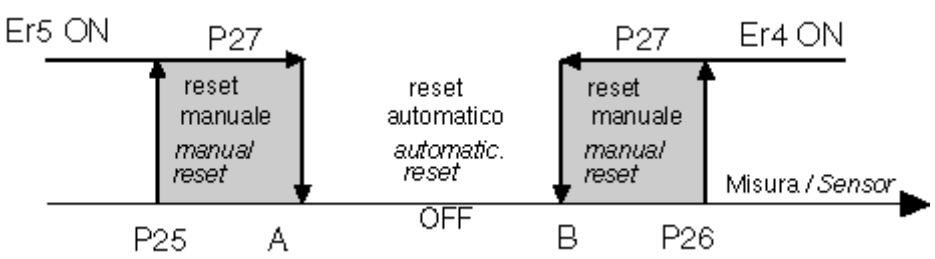


Fig.25

Nota para la nueva versión

Alarma relativa:
En los controles con número de serie mayor de 100.000, es posible ajustar un Punto de Consigna de alarma ("Alta" y "Baja") de tipo relativo o absoluto, seleccionable mediante el parámetro P27:
P27 negativo – Salida de alarma relativa.
P27 positivo – Salida de alarma absoluto.

El diferencial en los dos casos es de valor absoluto. En el caso que se utilice la salida de alarma relativa, prestar atención al signo de P25 y P26, en efecto el signo negativo indica intervención antes del Punto de Consigna (válido para la alarma de "Baja", P25), mientras que el signo positivo, indica intervención después del Punto de Consigna (normalmente utilizado para alarma de "Alta", P26).
Recordar de modo particular que:

- El signo de P27 no cambia el tipo de acción en la anulación de la alarma:
  automático con P27 pequeño en valor absoluto,
  manual con P27 grande en valor absoluto.
- P27 no debe ser ajustado a 0.
- Con C0= 6, 7, 8 el Punto de Consigna de alarma es relativo a St1, si la entrada digital es abierta, mientras que relativo a St2, con la entrada digital cerrada.

Nota para a nova versão

Alarme relativo:
Nos controladores com número de série maior de 100.000, é possível configurar o set de alarme ("Alta" e "Baixa") também como relativo (além do absoluto), selecionável através do parâmetro P27.
Configuração de P27 estabelece o tipo de alarme:
***P27 negativo** – faixas de alarme relativo.*
***P27 positivo** – faixas de alarme absoluto.*

O diferencial é, nos dois casos, igual ao valor absoluto do valor configurado. Quando se utilizam faixas de alarme relativo, prestar atenção aos sinais de P25 e P26: na realidade o sinal negativo indica o intervento do respectivo alarme antes do set-point (válido, portanto, para uma faixa de "Baixa", P25), enquanto o sinal positivo indica o intervento depois do set-point (normalmente utilizado para a "Alta", P26).
Em modo particular, lembrar que:

- *o sinal de P27 não troca o tipo de ação no retorno do alarme:*
  - automático, com P27 pequeno em valor absoluto;
  - manual, com P27 grande em valor absoluto.
- *P27 não deve ser igual a 0;*
- *com C0= 6, 7, 8 os set de alarme são relativos a St1 se a entrada digital é aberta, enquanto são relativos a St2 se a entrada digital é fechada.*

Ejemplo 5: alarma de "Baja" absoluto
Supongamos que queremos controlar una cámara a la temperatura de 10ºC, con una alarma de "Baja" a 3ºC y un reset a 5ºC.

Exemplo 5: alarme de "Baixa" absoluto
Supondo de dever controlar uma câmara a temperatura de 10 °C, com um alarme de "Baixa" a 3 °C e retorno a 5 °C.

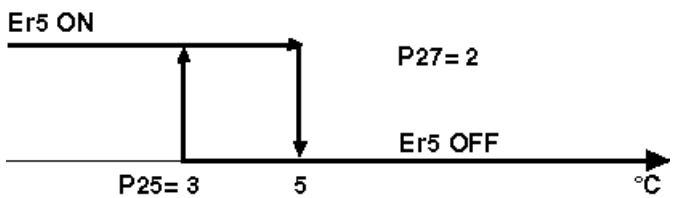


Fig.26

Los parámetros ajustados serán los siguientes: P25= 3, P27= 2.

Os parâmetros configurados serão os seguintes: P25=3, P27=2

Ejemplo 6: Alarma de "Baja " relativo
Nos sirve como ejemplo el comentado en el párrafo anterior, pero gestionaremos la alarma de tipo relativo. En este caso los valores a introducir serán: Punto de Consigna= 10°C, P25= 7 y P27= 2.

Exemplo 6: Alarme de "Baixa" relativo
O mesmo resultado do exemplo anterior, pode ser obtido com um controle de alarme de tipo relativo. Neste caso os valores a configurar serão os seguintes: set=10 °C, P25=-7 e P27=-2.

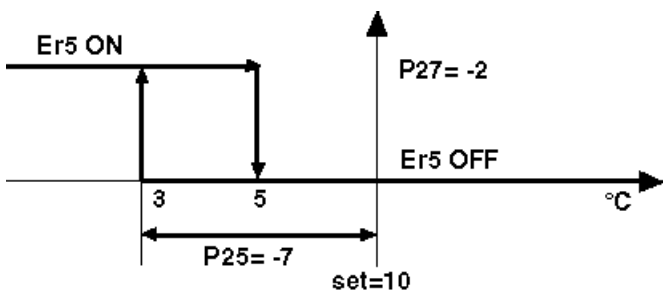


Fig.27

Advertencia: Como se puede notar en los ejemplos anteriores el resultado final es el mismo. Existe pero una diferencia sustancial; en el primer caso el valor ajustado de la alarma es totalmente independiente del Punto de Consigna, mientras que en el segundo caso la salida de la alarma esta ligada al Punto de Consigna (variando el Punto de Consigna, se varia tambien la alarma).

***Advertência:** como se pode notar pelos exemplos, o resultado obtido é o mesmo. Existe porém, uma diferença substancial: no primeiro caso, o alarme configurado é totalmente independente do set, enquanto no segundo, a faixa de alarme é a este ligada, seguindo as eventuais variações.*

P28 Retardo activación de la alarma

Descripción: P28 fija el tiempo mínimo necesario para que se genere una alarma de “Alta” (Er4) o “Baja” (Er5) o de la entrada digital (Er3) (ver parámetros P25, P26, C29 y C30). Para generar una alarma, el valor medido de la sonda (para la versión NTC, entendemos la sonda principal NTC1), debe permanecer por debajo del valor de alarma de “Baja” P25, o por encima del valor de alarma de “Alta” (P26), por un tiempo superior a P28.
En el caso de alarma por entrada digital (29, 30=3), el contacto debe permanecer abierto por un tiempo superior a P28. En el caso de aparecer una salida de alarma o de apertura del contacto, parte instantáneamente un contador que genera una alarma al alcanzar el valor de P28.
Si durante el tiempo de contaje, el valor medido vuelve dentro de sus parámetros o el contacto se cierra, la alarma no es señalada y el contaje es anulado. En presencia de una nueva condición de alarma el contaje de P28, partirá de cero.

Modalidad de acceso:

Pulsadores	si C50= 1 ó 3: PRG durante 5”
	si C50= 0, 2 y 4 el parámetro es sólo visible
Telecomando	si C50= 0, 1 ó 4: directo apretando el pulsador de acceso directo (ver capitulo 15)
	si C50= 2, 3 el parámetro es sólo visible

Validez:

Versión	todos los modelos
Modos	Todos C0
Otros parámetros	--

Campo de variación: entre un mín. de 0 a un máx. de 120 (minutos)

Valor de defecto: 60 (minutos)

Advertencia: se aconseja siempre introducir un mínimo retardo para la señalización de las alarmas, con el fin de eliminar falsas alarmas debidas a interferencias sobre la señal de las sondas y/o situaciones limitadas en el tiempo (ejemplo, variación de la temperatura debido a la apertura momentánea de la puerta de la cámara)

P28 Retardo ativação alarme

Descrição: *P28 fixa o tempo mínimo necessário para gerar um alarme de “Alta” (Er4) ou “Baixa” (Er5) ou via entrada digital (Er3) (ver os parâmetros P25, P26, C29 e C30). Para gerar um alarme, o valor medido do sensor (para as versões NTC, entendemos o sensor principal NTC1) deve permanecer abaixo da faixa de “Baixa” (P25) ou acima da faixa de “Alta” (P26) por um tempo superior ao valor de P28.*
No caso de alarme via entrada digital (C29, C30=3), o contato deve permanecer aberto por um tempo maior que P28.
Em caso de superamento de uma faixa ou de abertura do contato, parte instantaneamente uma contagem, que gera um alarme quando atinge P28.
Se, durante a contagem, a medida retorna ou o contato se fecha, o alarme não é sinalizado e a contagem é anulada. Em presença de uma nova condição de alarme, a contagem de P28 recomeçará do 0.

Validade:

versão	*qualquer modelo*
modos	*qualquer C0*
outros parâmetros	*–*

Campo de variação: *entre um mínimo de 0 a um máximo de 120 (minutos)*

Valor pré-configurado: *60 (minutos)*

Advertência: *é aconselhável utilizar sempre um mínimo retardo para a sinalização dos alarmes a fim de eliminar falsos alarmes devido a interferências sobre o sinal do sensor e/ou a situações limitadas de tempo (ex. variação da temperatura devido a momentânea apertura da porta de uma câmara).*

C29 Gestión entrada DIGITAL 1

Descripción: C29 establece la función de la entrada digital 1 en el caso que no se haya utilizado el Modos 6, 7, ó 8. Cuando se ha previsto como entrada de alarma, o bien para C29= 1, 2, 3, verificada la condición de alarma, son activas una o más salidas de alarma, según lo previsto por el Modo usado (ver Modo5), mientras la acción sobre la salida de regulación es definida por C31.

C29= 0 entrada no activa

C29= 1 alarma externa inmediata con Reset Automático.
La condición de alarma con contacto abierto.
Al desaparecer la condición de alarma (contacto cerrado), la regulación vuelve a funcionar normalmente, y un eventual relé de alarma se desactiva. Quedando solo activo la señalización acústica y el código de alarma Er3, que pueden ser anulados sólo apretando el pulsador “PRG/mute”.

C29= 2 alarma externa inmediata con Reset Manual
La condición de alarma con contacto abierto.
Al desaparecer la condición de alarma (contacto cerrado), la regulación no vuelve a funcionar normalmente. Quedando activo la señalización acústica, el código de alarma Er3, y un eventual relé de alarma.
La regulación sólo podrá funcionar normalmente después de efectuar un Reset Manual, o bien haber apretado pulsador “PRG/mute”.

C29 Controle entrada DIGITAL 1

Descrição: *C29 estabelece a função da entrada digital 1, caso já não tenha sido usado nos modos 6, 7 e 8. Quando previsto como entrada de alarme, ou mesmo para C29=1,2,3, verificada a condição de alarme, são ativadas uma ou mais saídas de alarme segundo o quanto previsto pelo Modo usado (ver Modo 5) enquanto a ação sobre saídas de regulação é definida por C31.*

C29=0 entrada não ativada

C29=1 alarme externo imediato com Reset Automático.
Em condição de alarme o contato é aberto. Ao cessar da condição de alarme (fechamento do contato), a regulação recomeça regularmente e uma eventual saída de alarme retorna. Restam ativos a sinalização acústica e o código de alarme Er3, zerável somente com a pressão da tecla ‘PRG/mute’.

C29= 2 alarme externo imediato com Reset Manual.
Em condição de alarme o contato é aberto. Ao cessar da condição de alarme (fechamento do contato) a regulação não recomeça automaticamente e restam ativos a sinalização acústica, o código de alarme Er3 e a eventual saída de alarme. A regulação pode recomeçar somente com um Reset Manual, isto é, depois a pressão da tecla ‘PRG/mute’.

C29=3 alarma externa RETARDADA (retardo=P28) con Reset Manual

La condición de alarma se efectúa si el contacto permanece abierto por un tiempo superior a P28. Activando la alarma Er3, si desaparece la condición de alarma (Contacto cerrado), la regulación permanece parada y la señalización acústica y el código de alarma Er3 permanecen activos así como un eventual relé de alarma. La regulación sólo volverá a funcionar normalmente después de apretar “PRG/mute” (Reset Manual).

C29=3 alarme externo retardado (retardo = P28) com Reset Manual

Em condição de alarme o contato permanece aberto por um tempo superior a P28. Ativando o alarme Er3, cessando a condição de alarme (fechamento do contato) a regulação não recomeça automaticamente e permanecem ativas a sinalização acústica, o código de alarme Er3 e a eventual saída de alarme. A regulação poderá recomeçar somente depois de pressionada a tecla ‘PRG/mute ‘(Reset Manual).

C29= 4 ON/OFF (Paro-Marcha)

La entrada digital establece el estado de la máquina:
- Con la entrada digital cerrada la regulación es activa (ON)
- Con la entrada digital abierta el control es desactivado (OFF) y:

- En el display aparecen tres trazos horizontales alternados con el valor de la sonda o un eventual código de alarma activo antes de efectuar el paro (OFF);
- Las salidas de regulación son desactivadas (OFF), respetando de todas maneras un eventual tiempo mínimo de marcha (ver C9);
- Las salidas de alarma y la señalización acústica si están activas, no son alteradas con eventual para (OFF);
- No son señalizadas nuevas condiciones de alarma en situación de paro, sólo puede aparecer Er0 (alarma de sonda)
- El pulsador PRG permanece activo para poder parar la señal acústica y para resetear una eventual alarma de sonda Er0, en el tiempo de paro.

Advertencia: el parámetro C29, no es operativo en C0=6, 7, 8.
Este Modo de funcionamiento utiliza la entrada digital 1, para conmutar el Punto de Consigna y/o la lógica de funcionamiento, por lo tanto sólo modifica el valor del parámetro utilizado.

Modalidad de acceso:

Pulsadores	si C50= 1 ó 3: PRG+SEL durante 5”, password 77 si C50= 0, 2 y 4 el parámetro es sólo visible
Telecomando	si C50= 4: Apretar “Inizio”, pulsadores ▲ y ▼ si C50= 0, 1, 2 y 3 el parámetro es sólo visible

Validez:

Versión	todos los modelos
Modos	C0=Todos excepto 6, 7 y 8
Otros parámetros	C31

Campo de variación: entre un mín. de 0 a un máx. de 4

Valor de defecto: 0 (entrada digital no activa)

C29=4 ON/OFF

A entrada digital estabelece o estado da máquina:
- com entrada digital fechada a regulação é ativada (ON).
- com entrada digital aberta a regulação é desativada (OFF) e:

- *no display são visualizados três traços horizontais alternados ao valor do sensor e a eventuais códigos de alarme ativos antes do desligamento;*
- *as saídas de regulação são desligadas (OFF) respeitando, porém, um eventual tempo mínimo de ativação (ver C9);*
- *as saídas de alarme e a buzina, se ativas não são alteradas por um eventual estado de OFF;*
- *não são sinalizados novos alarmes que deveriam aparecer nesta condição, menos Er0 (alarme sensor);*
- *a tecla PRG é ativa para ser utilizada no silenciamento da buzina e para ressetar um eventual alarme sensor.*

Advertências: *o parâmetro C29 não é operativo para C0=6, 7, 8.*
Estes modos de funcionamento utilizam a entrada digital 1 para comutar o set-point e/ou a lógica de funcionamento.

Validade:

versão	*todos os modelos*
modos	*C0= todos, menos 6, 7 e 8*
outros parâmetros	*C31*

Campo de variação: *entre um mínimo de 0 a um máximo de 4*

Valor pré-configurado: *0 (entrada digital 1 não ativada)*

C30, gestión de la entrada Digital 2

Descripción:

- El parámetro C30 tambien esta presente en la versión de panel (IR32), pero no puede ser gestionada, no existiendo los bornes de conexión en el instrumento. Si colocamos C30 distinto de 0, en el modelo IR32, puede generar graves malfuncionamientos.
- C30 tiene funciones análogas a C29, este último pero, tiene prioridad sobre C30. Esto significa que si C29= 1, 2, ó 3, el parámetro C30, solo puede asumir el valor de 0, ó 4, y viceversa si C29= 4, el parámetro C30, puede asumir los valores 0, 1, 2, ó 3. Si colocamos C29= C30 (= 1, 2, 3, 4), equivale a no habilitar las funciones previstas para la entrada digital 2.

C31=0 OFF todas las salidas de regulación
C31=1 ON todas las salidas de regulación
C31=2 OFF sólo las salidas con funcionamiento Inverso, no interviene en " las demás" (*)
C31=3 OFF sólo las salidas con funcionamiento Directo, no interviene en "las demás" (*)

(*) Sólo para los controles con número de serie mayor de 100.000, en las versiones anteriores "las demás" son colocadas en ON.
Advertencia: en los modelos IRDR, el parámetro C30 es relativo a la segunda entrada digital, que con valores 0, 1,2, 3, y 4, tienen el mismo significado que C29, (ver parámetro C29).

C30 Controle entrada DIGITAL 2

Descrição:

- *o parâmetro C30 é presente também nas versões de painel (IR32), mas não pode ser utilizado porque não é conectado à borneira. Colocar C30 diferente de 0 nos modelos IR32 equivale a gerar graves alterações no funcionamento;*
- *C30 possui significado e funções iguais a C29; este porém tem prioridade sobre C30. Isto significa que se C29=1, 2 ou 3, o parâmetro C30 pode assumir somente os valores 0, 4. Com C29=4, o parâmetro C30 pode assumir somente os valores 0, 1, 2, e 3. Colocar C29 = C30 (=1, 2, 3, 4) equivaleria a não habilitar a função prevista da entrada digital 2.*

Validade:

versão	*C30=1,2,3 e 4: somente versões IRDR*
modos	*Todos os C0*
outros parâmetros	*–*

Campo de variação: *entre um mínimo de 0 a um máximo de 4.*

Valor pré-configurado: *0 (entrada digital 2 não ativado)*

Advertências: *nos modelos IRDR o parâmetro C30 é relativo de acordo com a entrada digital que, com os valores 0, 1, 2, 3 e 4, possui os mesmos significados do parâmetro C29.*

C31, Estado de las salidas con alarma de la entrada Digital

Descripción: C31 determina la acción sobre las salidas de regulación, en caso que se active la alarma de la entrada digital Er3 (ver C29 y C30).
Cuando es seleccionado el estado OFF, la desconexión es inmediata, por lo tanto no considera ninguna temporización.
Cuando es seleccionado el estado ON, es respetado el retardo entre dos conexiones de dos salidas distintas, (ver C6).
Si la alarma de la entrada digital, provoca la desconexión automática (C29, C30= 1), el retorno a las condiciones normales (contacto externo cerrado), la eventual salida de alarma (ver C0= 5) es reseteada y la regulación vuelve a funcionar normalmente.
Permaneciendo sin embargo, activa la señalización Er3 sobre el display y el zumbador, hasta que se pulse PRG/MUTE.

Modalidad de acceso:

Pulsadores	si C50= 1 ó 3: PRG+SEL durante 5", password 77 si C50= 0, 2 y 4 el parámetro es sólo visible
Telecomando	si C50= 4: Apretar "Inizio", pulsadores ▲ y ▼ si C50= 0, 1, 2 y 3 el parámetro es sólo visible

Validez:

Versión	todos los modelos, (para la versión IR32, el parámetro no es operativo para C0=6, 7, y 8)
Modos	Todos
Otros parámetros	C29 (ó C30 para IRDR)=1, 2, y 3

Campo de variación: de 0 a 3

C31=0	OFF: Todas las salidas de regulación
C31=1	ON: Todas las salidas de regulación
C31=2	OFF: sólo las salidas con funcionamiento Inverso, no interviene en " las demás" **(*)**
C31=3	OFF sólo las salidas con funcionamiento Directo, no interviene en "las demás" **(*)**

(*) solo pera los controles con número de serie mayor de 100.000: en las versiones anteriores "las otras" son puestas en ON.

Valor de defecto: 0 todas las salidas son forzadas a OFF, cuando aparece Er3.

C31 Estado saídas com alarme gerado através da entrada Digital

Descrição: *C31 determina a ação sobre saídas de regulação no caso seja ativado o alarme via entrada digital Er3 (ver C29 e C30).*
Quando é selecionado o estado OFF, o desligamento é imediato, não é considerada nenhuma temporização.
Quando é selecionado o estado ON, é respeitado o atraso entre dois acionamentos de duas saídas diferentes, (ver C6).
Se o alarme via entrada digital está para desativação automática (C29, C30=1), no retorno das condições normais (contato externo fechado) a eventual saída de alarme (ver C0=5) é ressetada e a regulação recomeça normalmente. Permanecem ativas a sinalização Er3 sobre display e a buzina até que se aperte PRG/MUTE.

Validade:

versão	*todas; (para as versões IR32, o parâmetro não é operativo para C0=6, 7 e 8)*
modos	*todos*
outros parâmetros	*C29 (ou C30 para IRDR)=1, 2 e 3*

Campo de variação: de 0 a 3

C31=0	*OFF todas as saídas regulação*
C31=1	*ON todas as saídas regulação*
C31=2	*OFF somente os passos com funcionamento Reverse, não interessados os outros (*)*
C31=3	*OFF somente os passos com funcionamento Direct, não interessados os outros (*)*

(*) somente para os controladores com número de série maior de 100.000: nas versões precedente "os outros" são colocados ON.

Valor pré-configurado: *0 (todas as saídas são forçadas a OFF em caso de Er3).*

C32, Dirección serial

Descripción: C32 asigna al instrumento una dirección para la conexión serial del control para un sistema de supervisión y/o teleasistencia.

Modalidad de acceso:

Pulsadores si C50= 1 ó 3: PRG+SEL durante 5", password 77
si C50= 0, 2 y 4 el parámetro es sólo visible

Telecomando si C50= 4: Apretar "Inizio", pulsadores ▲ y ▼
si C50= 0, 1, 2 y 3 el parámetro es sólo visible

Validez:

Versión todos los modelos. Los instrumentos necesitan adaptar una tarjeta de conexión serial (no es posible en los modelos IR32VxU y IRDRTE)
Modos Todos
Otros parámetros -

Campo de variación: entre 1 y 16

Valor de defecto: 1

C32 Endereço SERIAL

Descrição: *C32 atribui ao instrumento um endereço para o conexão serial do controlador a um sistema de supervisão e/ou tele-assistência.*

Validade:

versão *presente em todas as versões. Os instrumentos necessitam da apropriada placa serial (não inserível nos modelos IR32VxH e IRDRTE).*
modos *todos os C0*
outros parâmetros –

Campo de variação: *entre 1 e 16*

Valor pré-configurado: *1*

C33, Funcionamiento "Especial"

Descripción: C33 permite ampliar la programación prevista en los nueve Modos predefinidos, utilizando para ello otros 16 parámetros, del C34 al C49 (ver capitulo 8)

Modalidad de acceso:

Pulsadores si C50= 1 ó 3: PRG+SEL durante 5", password 77
si C50= 0, 2 y 4 el parámetro es sólo visible

Telecomando si C50= 4: Apretar "Inizio", pulsadores ▲ y ▼
si C50= 0, 1, 2 y 3 el parámetro es sólo visible

Validez:

Versión todos los modelos
Modos todos y C0
Otros parámetros --

Campo de variación: 0 ó 1 (C33=1 Funcionamiento especial)

Valor de defecto: 0 (el Modo y estándar)

Advertencia: con C33=0, estos parámetros no son visibles y son automáticamente programados los 9 Modos de funcionamiento.
La personalización de la programación no interesa al cliente ni al usuario "NORMAL" del instrumento. Creado el algoritmo personalizado, el usuario sólo tiene que modificar los parámetros de utilización más frecuentes, como el SetPoint y el Diferencial.

C33 Funcionamento "especial"

Descrição: C33 consente de expandir as programações previstas dos nove Modos predefinidos utilizando outros 16 parâmetros, de C34 a C49 (ver capítulo 8, pág. 27).

Validade:

versão *todas*
modos *todos os C0*
outros parâmetros –

Campo de variação: *0 ou 1 (C33=1 funcionamento especial)*

Valor pré-configurado: *0 (o Modo é padrão).*

Advertência: *com C33=0 estes parâmetros não são visíveis e são automaticamente programados pelos 9 Modos de funcionamento. A personalização da programação, não altera os critérios normais de utilização, uma vez criado o algoritmo personalizado, o usuário final só precisará modificar os parâmetros de utilização mais freqüentes, como set-point e diferencial.*

C50 Habilitación de los pulsadores y/o el telecomando

Descripción: utilizando el parámetro C50, es posible limitar y/o impedir la modificación del Set y otros parámetros a personas no autorizadas. Esto es útil por ejemplo, cuando el instrumento está instalado en zonas accesibles al público.

Modalidad de acceso:

Pulsadores si C50= 1 ó 3: PRG+SEL durante 5", password 77
si C50= 0, 2 y 4 el parámetro es sólo visible

Telecomando si C50= 4: Apretar "Inizio", pulsadores ▲ y ▼
si C50= 0, 1, 2 y 3 el parámetro es sólo visible

Validez:

Versión	todos los modelos
Modos	todos y C0
Otros parámetros	--

Campo de variación: de 0 a 4

Valor de defecto: 4 (pulsadores y telecomando habilitados)

Nota:

- Pulsadores deshabilitados: no es posible modificar el SetPoint ni los parámetros de regulación, pero siempre es posible visualizar los valores. El único parámetro modificable es el C50, accesible con el password 77.
- Telecomando deshabilitado: sólo es posible ver los valores de los parámetros habilitados, pero no modificarlos.

Importante: con C50=0 ó 1 son sólo accesibles desde el telecomando los parámetros P y St1- St2. Para acceder y modificar todos los parámetros desde el telecomando, introducir C50= 4 desde los pulsadores del equipo. Si el telecomando y los pulsadores del instrumento ambos están deshabilitados C50= 2), es posible entrar a la programación/modificación sólo desde el parámetro C50, utilizando los pulsadores y el password 77. Los pulsadores "MODO" y Segunda Sonda", son siempre visualizados desde el telecomando, cualquiera que sea el valor de C50.

C50 Habilitação do teclado e/ou controle remoto

Descrição: utilizando o parâmetro C50 é possível limitar e/ou impedir a modificação do set e dos outros parâmetros por pessoas não autorizadas. Isto é útil, por exemplo, quando o instrumento é posto em zona acessível ao público.

Validade:

versão	*todas*
modos	*todos os C0*
outros parâmetros	*–*

Campo de variação: *de 0 a 4*

Valor pré-configurado: *4 (teclado e controle remoto habilitados)*

Nota:

- *Teclado desabilitado: não é possível modificar os set-point e os parâmetros de regulação; é porém sempre possível visualizar o valor.*
  O único parâmetro modificável é C50, acessível com a senha 77.
- *Controle remoto desabilitado: é somente possível ver o valor dos parâmetros habilitados, mas não modificá-los.*

Importante: *com C50=0 ou 1 são acessíveis via controle remoto somente os parâmetros tipo P, St1 e St2. Para acessar/modificar todos os parâmetros com o controle remoto configurar C50=4 via teclado. Se controle remoto e teclado são desabilitados (C50=2) é possível modificar a programação somente do parâmetro C50 utilizando o teclado e a senha 77.*
As teclas 'MODO' e 'Segundo sensor' são sempre visualizáveis com controle remoto, qualquer que seja o valor de C50.

C51 Telecomando: código de habilitación

Descripción: El parámetro C51 atribuye al control un código para habilitar el acceso de los parámetros desde el telecomando. Esto permite la utilización del telecomando, cuando haya más de un equipo dentro de su radio de acción, eliminando el problema de interferencias con equipos no deseados. Es posible asignar a cada control su código de acceso desde el 1 al 120. Si C51=0 (valor de defecto), se accede directamente a los parámetros apretando el pulsador "Inizio" del telecomando, el control visualiza sobre el display su propio número de acceso. Sólo tecleando el número de acceso es posible acceder a los parámetros del control. En el supuesto que haya más de nueve controles juntos, se recomienda seleccionar como código de acceso a cada uno de los controles un valor mayor de 13.

Modalidad de acceso:

Pulsadores si C50= 1 ó 3: PRG+SEL durante 5", password 77
si C50= 0, 2 y 4 el parámetro es sólo visible

Telecomando si C50= 4: Apretar "Inizio", pulsadores ▲ y ▼
si C50= 0, 1, 2 y 3 el parámetro es sólo visible

Validez:

Versión	todos, excluido el modelo IR32VxE, que no lleva receptor de Infrared
Modos	todos y C0
Otros parámetros	---

Campo de variación: de 0 a 120

Valor de defecto: 0

C51 Controle remoto: código habilitação

Descrição: *o parâmetro C51 atribui ao controlador um código para habilitar o acesso aos parâmetros via controle remoto. Isto torna possível o uso do controle remoto, quando no mesmo painel elétrico estejam mais controladores presentes, eliminando o problema das interferências. É possível atribuir a cada controlador um código de acesso diferente de 1 a 120. Se C51=0 (valor default) se acessa diretamente aos parâmetros pressionando a tecla "INIZIO". Quando C51=1, 2,...120, depois ter sido pressionada a tecla "INIZIO" no controle remoto, o controlador visualiza no display o próprio código de acesso. Somente digitando aquele número no controle remoto é possível acessar aos parâmetros do controlador. Quando mais de nove controladores estejam juntos, se recomenda selecionar como código de acesso, valores superiores ao 13.*

Validade:

versão	*todas, exceto os modelos IR32VxE sem recep-*
tores	*infrared.*
modos	*todos os C0*
outros parâmetros	*–*

Campo de variação: *de 0 a 120*

Valor pré-configurado: *0*

8. Descripción funcionamiento especial

Con C33= 1, podemos acceder a los 16 últimos parámetros, llamados parámetros especiales, con código que va del C34 al C49.
Cada salida en la practica está caracterizada por 4 parámetros, como indicamos a continuación.

Parámetros "especiales" y su correspondencia con las distintas salidas

	salida1	salida2	salida3	salida4
Dependencia / *Dependência*	C34	C38	C42	C46
Tipo de salida / *Tipo de saída*	C35	C39	C43	C47
Conexión / *Inserção*	C36	C40	C44	C48
Diferencial/Lógica / *Diferencial/Lógica*	C37	C41	C45	C49

8.1 Descripción de la DEPENDENCIA: C34, C38, C42, C46

Es parámetro que determina la especifica función de cada una de las salidas. Asocia una salida a un SetPoint (salida de regulación) o a una alarma especifica (salida de alarma). DEPENDENCIA se identifica con C34, para la salida 1, C38, para la salida 2, C42, para la salida 3 y C46 para la salida 4, es posible sintetizar los valores en la tabla siguiente.

Valor de DEPENDENCIA *Valor de DEPENDÊNCIA*	Tipo de dependencia *Tipo de dependência*	Estado del relé de alarma en condición normal *Estado do relê de alarme em condições normais*
0	no activa / *não ativa*	–
1	relativa a St1 / *relativa a St1*	–
2	relativa a St2 / *relativa a St2*	–
3	activa en caso alarma genérica *ativa em caso de alarme genérico*	OFF
4	activa en caso de alarma genérica *ativa em caso de alarme genérico*	ON
5	activa en alarma grave y en caso de alarma de "Alta" (Er4) *em caso de alarme grave e alarme de "Alta" (Er4)*	OFF
6	activa en alarma grave y en caso de alarma de "Alta" (Er4) *ativa em caso de alarme grave e de "Alta" (Er4)*	ON
7	activa en alarma grave y en caso de alarma de "Baja" (Er5) *ativa em caso de alarme grave e alarme de "Baixa" (Er5)*	OFF
8	activa en alarma grave y en caso de alarma de "Baja" (Er5) *ativa em caso de alarme grave e alarme de "Baixa" (Er5)*	ON
9	activa en caso de alarma de "Baja" (Er5) *ativa em caso de alarme de "Baixa" (Er5)*	OFF
10	activa en caso de alarma de "Baja" (Er5) *ativa em caso de alarme de "Baixa" (Er5)*	ON
11	activa en caso de alarma de "Alta" (Er4) *ativa em caso de alarme de "Alta" (Er4)*	OFF
12	activa en caso de alarma de "Alta" (Er4) *ativa em caso de alarme de "Alta" (Er4)*	ON
13	activa en caso de alarma grave *ativa em caso de alarme grave*	OFF
14	activa en caso de alarma grave *ativa em caso de alarme grave*	ON
15	funcionamiento TIMER / *funcionamento TIMER*	–

OFF= normalmente desactivada; es excitado en caso de alarma
ON= normalmente activado; es desexcitado en caso de alarma

8. Descrição funcionamento especial

Com C33=1 tornam-se acessíveis 16 parâmetros, chamados parâmetros especiais, com códigos de C34 a C49. Cada saída é, em prática, caraterizada por 4 parâmetros, como ilustra o esquema reportado abaixo.

Parâmetros 'especiais' e sua correspondência com as várias saídas

8.1 Descrição DEPENDÊNCIA: C34, C38, C42, C46

É o parâmetro que determina a função especifica de qualquer uma das saída. Liga uma saída a um set-point (saída de regulação) ou a um alarme específico (saída de alarme). DEPENDÊNCIA se identifica com C34 para out1, C38 para out2, C42 para out3 e C46 para out 4: os possíveis valores são sintetizados na tabela sucessiva.

OFF= normalmente desativada; é acionada em caso de alarme
ON= normalmente ativada; é desacionada em caso de alarme

Advertencia:

- Con DEPENDENCIA= 0, la salida no es habilitada, y el valor introducido en las versiones V y W para las salidas no presentes en el equipo (o bien 2, 3 y 4, para la versión V, 3, y 4 para la versión W).
- Con DEPENDENCIA= 1 y 2, la salida de REGULACIÓN, tiene como referente respectivamente al St1/P1 y St2/P2.
  Con los sucesivos parámetros especiales, TIPO DE SALIDA, ACTIVACIÓN, DIFERENCIAL Y LÓGICA, será posible definir completamente el funcionamiento de las salidas.
- Con DEPENDENCIA= 3, 4,…,14, las salidas son asociadas a una o más alarmas. Por alarmas "graves" se entienden todas las alarmas, excluidas las de "Alta" (Er4) y "Baja" (Er5), osea alarma de sonda principal (Er0), sonda secundaria NTC2 (Er1), alarma entrada digital (Er3). Se recuerda que la alarma de lectura de datos por la memoria (Er2), genera en todos los casos el bloqueo total del regulador.
- En la tercera columna se indica la lógica de la salida de alarma.
  Con ON el relé está normalmente activado, es desactivado en caso de alarma. Se trata de un funcionamiento de seguridad intrínseca, cuando el contacto conmuta y señala la alarma, tambien en el caso de una eventual caída de tensión, avería grave del control o de alarma Er2.
- Con DEPENDENCIA= 15, las salidas funcionan de forma cíclica, que llamamos a Tiempo (TIMER), ver el apartado siguiente par una más amplia explicación.

8.2 Funcionamiento a tiempo (TIMER)

Con DEPENDENCIA= 15, las salidas actúan independientemente de la medición efectuada por la sonda, Punto de Consigna (Set), Diferencial, etc, la conmutación se efectúa periodicamente= C12 (T. ciclo). EL tiempo de ON (T ON), es definido como parámetro de CONEXCION, en tanto por % del tiempo del ciclo ajustado.
Se aparece una situación de alarma, el control se pone en OFF, y el funcionamiento del TEMPORIZADOR (Timer), es desactivado.
Para más información ir la descripción de los parámetros TIPO DE SALIDAS, ACTIVACIÓN, y el ejemplo 8, tratado en la página 24.

8.3 Descripción TIPO DE SALIDAS: C35, C39, C43, C47

Vale si las salidas son de regulación (DEPENDENCIA= 1, 2), o bien TIMER, (DEPENDENCIA= 15).
TIPO DE SALIDA, se identifica con C35 para la salida 1, C39 para la 2, C43 para la 3 y C47 para la salida 4.

Las salidas de regulación pueden ser ON/OFF o PWM:
TIPO DE SALIDA= 0 - Las salidas son ON/OFF
TIPO DE SALIDA= 1 - Las salidas son PWM (o TIMER)
Funcionamiento TIMER es con la DEPENDENCIA=15
Para ulteriores explicaciones del significado PWM, se ruega ver la descripción del Modo4, en la pagina 4. Se recuerda que el tiempo del ciclo PWM, es seleccionado mediante el parámetro C12.

8.4 Descripción INSERCION: C36, C40, C44, C48

Estos parámetros son activos sólo si las salidas han sido habilitadas para la regulación, DEPENDENCIA= 1, 2, o bien a TIMER con DEPENDENCIA= 15. INSERCION se identifica con C36 para la salida 1, C40 para la 2, C44 para la 3, y C48 para la salida 4.
Con DEPENDENCIA= 1, ó 2, representa que en el caso de funcionamiento ON/OFF, el punto de activación de las salidas, y en funcionamiento PWM, indica el punto que las salidas asumen el valor máximo.
El parámetro INSERCION, es expresado en valor porcentual, que varia de -100 a+100, y es referido al diferencial de trabajo y al Set-Point del que dependa la salida.
Si las salidas son referidas al St1 (DEPENDENCIA= 1 ó 2), la INSERCION es relativa al valor porcentual de P1, si las salidas están referidas a St2 (DEPENDENCIA= 2), la INSERCION es relativa al valor porcentual de P2. Si el valor de INSERCION es positivo, el punto de activación estará a la "derecha" del Set-Point, y si es "negativo" a la izquierda.

Advertências:

- *com DEPENDÊNCIA=0 a saída não é habilitada: é o valor configurado nas versões V e W para as saídas não presentes (2, 3 e 4 para os versões V, 3 e 4 para os versões W).*
- *Com DEPENDÊNCIA=1 e 2 a saída é de REGULAÇÃO: referentes respectivamente a St1/P1 e St2/P2. Com os sucessivos parâmetros especiais, TIPO DE SAÍDA, INSERÇÃO e DIFERENCIAL/LÓGICA será possível definir completamente o funcionamento da saída.*
- *Com DEPENDÊNCIA=3, 4,.....,14 a saída é associada a um ou mais alarmes. Para 'grave' se entende todos os alarmes, exceto aqueles de "Alta" (Er4) e "Baixa" (Er5); isto é o alarme do sensor principal (Er0), o alarme do sensor NTC2 (Er1), o alarme via entrada digital (Er3). Recordar que o alarme de erro dos dados em memória (Er2), gera o bloqueio total do controlador.*
- *Na 3a coluna é indicada a lógica da saída de alarme. Com ON o relê é normalmente ativado: é desativado em caso de alarme.*
  Se trata de um funcionamento com segurança intrínseca, enquanto o contato comuta e, portanto, sinaliza alarme, mesmo no caso de eventuais quedas de tensão, problemas graves ao controlador ou de alarme Er2.
- *Com DEPENDÊNCIA=15 a saída se torna a funcionamento cíclico, que chamamos TIMER: no parágrafo sucessivo teremos explicações mais detalhadas.*

8.2 Funcionamento TIMER

Com DEPENDÊNCIA= 15, a saída se torna independente da medida, set, diferencial, etc. e continua a comutar periodicamente com período = C12 (T ciclo). O tempo de ON (T ON) é definido pelo parâmetro INSERÇÃO como percentual do tempo de ciclo configurado.
Se verificar uma situação de alarme, o controlador é posto em estado de OFF e o funcionamento TIMER é desativado. Para maiores informações verificar a descrição dos parâmetros TIPO DE SAÍDA, INSERÇÃO e o exemplo 8, tratado na pág. 29.

8.3 Descrição TIPO DE SAÍDA: C35, C39, C43, C47

Vale se a saída é de regulação (DEPENDÊNCIA=1,2) ou mesmo TIMER, (DEPENDÊNCIA=15).
TIPO DE SAÍDA se identifica com C35 para o OUT1, C39 para o OUT2, C43 para o OUT3 e C47 para o OUT4.

A saída de regulação pode ser do tipo ON/OFF ou PWM:
TIPO DE SAÍDA=0 saída é ON/OFF;
TIPO DE SAÍDA=1 saída é PWM (ou TIMER).
Funcionamento TIMER > DEPENDÊNCIA=15.
Para maiores explicações do significado PWM ver a descrição do Modo 4, na página 6. Lembre-se que o tempo de ciclo PWM é selecionado com o parâmetro C12.

8.4 Descrição INSERÇÃO: C36, C40, C44, C48

Este parâmetro é ativado somente se a saída é habilitada para a regulação, DEPENDÊNCIA=1, 2 ou TIMER com DEPENDÊNCIA=15. INSERÇÃO se identifica com C36 para o OUT1, C40 para o OUT2, C44 para o OUT3 e C48 para o OUT4.
Com DEPENDÊNCIA=1 ou 2 representa, no caso de funcionamento ON/OFF, o ponto de ativação da saída, enquanto, no caso de funcionamento PWM, indica o ponto em que a saída assume o valor máximo. O parâmetro INSERÇÃO é expresso em valor percentual, varia de -100 a +100 e faz referimento ao diferencial de trabalho e ao set-point do qual depende a saída. Se a saída é referente a St1 (DEPENDÊNCIA=1) INSERÇÃO é relativo ao valor percentual de P1; se a saída é referente a St2 (DEPENDÊNCIA 2), INSERÇÃO é relativa ao valor percentual de P2. Se o valor de INSERÇÃO é positivo, o ponto de ativação é a 'direita' do set-point, se negativo é a 'esquerda'.

TIMER: con DEPENDENCIA= 15 y TIPO DE SALIDA= 1, el parámetro INSERCION, define el tiempo de ON como porcentual del periodo (C12), en este caso la INSERCION sólo debe asumir valores positivos (entre el 1 al 99).

Ejemplo 7: Inserción
En la figura de abajo son representados los puntos de intervención para un controlador de 2 salidas, con estos parámetros de trabajo:
St1= 10, St2= 20, P1= P2= 6
RELE1 (punto A): DEPENDENCIA= C34= 1
INSERCION = C36= -100;
RELE2 (punto B): DEPENDENCIA= C38= 2
INSERCION = C40= +75.

TIMER: *com DEPENDÊNCIA=15 e TIPO DE SAÍDA=1, o parâmetro INSERÇÃO defini o tempo de ON como percentual do período (C12); neste caso INSERÇÃO deve assumir somente valores positivos (entre 1 e 99).*

Exemplo 7: Inserção
No figura abaixo são representados os pontos de intervento de um controlador com 2 saídas, com os seguintes parâmetros de trabalho:
St1=10, St2=20, P1=P2=6
OUT1 (ponto A): DEPENDÊNCIA=C34=1
INSERÇÃO C36=-100;
OUT2 (ponto B): DEPENDÊNCIA=C38=2
INSERÇÃO C40= +75.

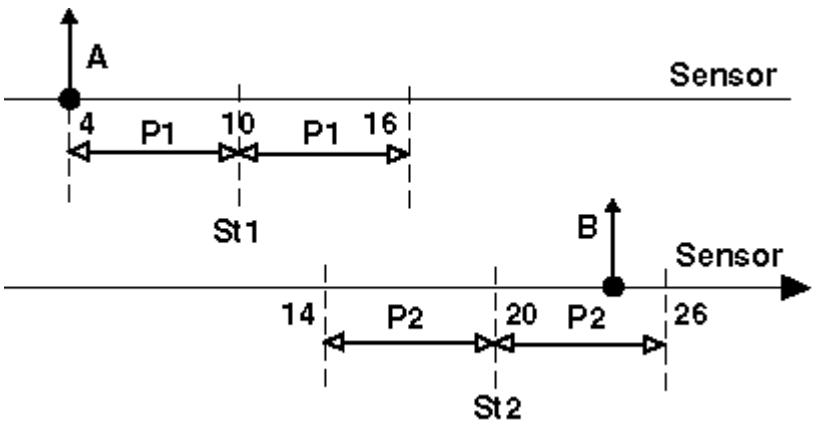


Fig.28

Ejemplo 8: Timer(temporizado)
Una salida TIMER es seleccionada con DEPENDENCIA= 15, TIPO SALIDA= 1 y INSERCION (porcentual ON), comprendida entre 1 y 99, en un tiempo cíclico fijado en C12 (s). Aquí debajo representamos Salida1 y Salida 2 a Timer (temporizadas), con C36 mayor de C40, ejemplo:
OUT1 C34= 15, C35= 1, C36= 50;
OUT2 C38= 15, C39= 1, C40= 25.

Exemplo 8: Timer
Uma saída TIMER é selecionada através de DEPENDÊNCIA=15, TIPO DE SAÍDA=1 e da INSERÇÃO (percentual ON) entre 1 e 99 em um tempo cíclico fixado por C12 (s). Aqui abaixo são propostas OUT1 e OUT2 como saídas TIMER com C36 maior que C40, exemplo:
OUT1 C34=15, C35=1, C36=50;
OUT2 C38=15, C39=1, C40=25.

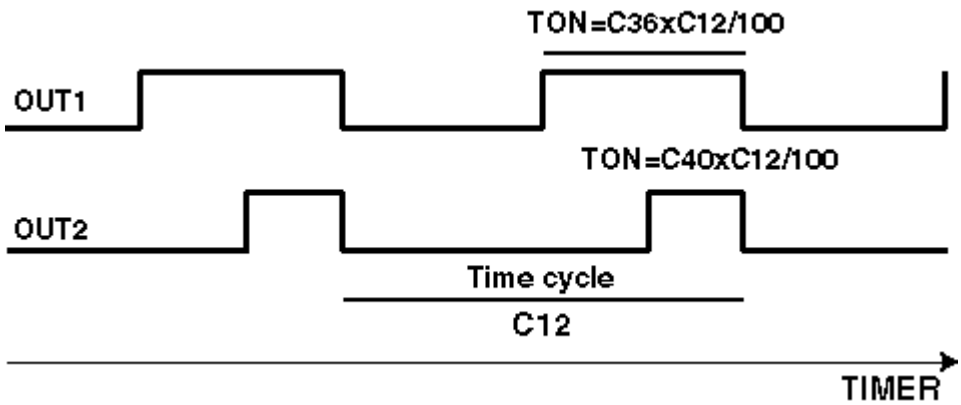


Fig.29

8.5 Descripción DIFERENCIAL/LOGICA: C37, C41, C45, C49

Estos parámetros son activos solo si las salidas están habilitadas para regulación, DEPENDENCIA=1, 2. DIFERENCIAL/LOGICA, se identifica con C37 para la salida 1, C41 para la 2, C45 para la 3 y C49 para la salida 4. Esto permite definir la histérisis de cada salida, en el funcionamiento ON-OFF, el punto de parada de la salida y en el funcionamiento PWM, el punto donde la salida asume el valor mínimo (tiempo de ON=0): DIFERENCIAL/LOGICA, con los parámetros anteriores, INSERCION identifica la banda proporcional de regulación.
El parámetro DIFERENCIAL/LOGICA esta expresado en valores porcentuales y varían del -100 al +100, del diferencial de trabajo (importante de tenerlo en cuenta)y esta ligado al punto de "Ataque" definido como INSERCIÓN (se recuerda que la INSERCIÖN, a su vez esta ligada al Set). El nuevo valor y el valor real del diferencial de las salidas las ponemos a examen. Es decir que:

- Si las salidas están referidas a St1 (DEPENDENCIA=1), el DIFERENCIAL/LOGICA son relativos al valor P1, si las salidas están referidas a St2 (DEPENDENCIA2), el DIFERENCIAL/LOGICA son relativos al valor de P2.
- Con DIFERENCIAL/LOGICA, positivo el punto de desactivación es superior al punto de "ataque", y se crea una lógica de tipo Inverso. Con DIFERENCIAL/LOGICA, negativo el punto de desactivación esta a un nivel inferior del punto de "ataque", y se establece una lógica del tipo Directo.

Nota: Como para el parámetro INSERCION, también para DIFERENCIAL/LOGICA, la elección porcentual del los valores ha sido escogida de acuerdo con las exigencias de poder crear la lógica de regulación.
El usuario para modificar los puntos de "Conexión/Desconexión", no deberá intervenir directamente sobre estos parámetros, sino sobre el Set-point y/o Diferencial.

8.5 Descrição DIFERENCIAL/LÓGICA: C37, C41, C45, C49

Este parâmetro é ativado somente se a saída é habilitada para a regulação, DEPENDÊNCIA=1,2. DIFERENCIAL/ LÓGICA se identifica com C37 para OUT 1, C41 para OUT 2, C45 para OUT 3 e C49 para OUT 4. Isto permite definir a histerese da saída ou mesmo, no caso de funcionamento ON/OFF, o ponto de desligamento da saída ou, no caso de funcionamento PWM, o ponto em que a saída assume o valor mínimo (tempo de ON =0):
DIFERENCIAL/LÓGICA com o parâmetro precedente, INSERÇÃO identifica banda proporcional de regulação. O parâmetro DIFERENCIAL/LÓGICA é expresso em valor percentual, varia de -100 a +100 do diferencial de trabalho e, é importante lembrar, é ligado ao ponto de 'acionamento' definido pela INSERÇÃO (recordar que INSERÇÃO, ao contrário, é ligado ao set). O seu valor é o real valor do diferencial da saída em exame. Logo:

- se a saída é referente a St1 (DEPENDÊNCIA 1) DIFERENCIAL /LÓGICA é relativo ao valor de P1; se a saída é referente a St2 (DEPENDÊNCIA 2) DIFERENCIAL/LÓGICA é relativo ao valor de P2.
- com DIFERENCIAL/LÓGICA positivo, o ponto de desativação é superior ao ponto de acionamento e se cria uma lógica de tipo Reverse. E com DIFERENCIAL/ LÓGICA negativo, o ponto de desativação é a nível inferior do ponto de acionamento, se cria uma lógica de tipo Direct.

***Nota:** como para o parâmetro INSERÇÃO, também para DIFERENCIAL/LÓGICA a escolha de um valor percentual foi necessário para se poder criar a lógica da regulação.*
O usuário, para modificar os pontos de acionamento e de desligamento não deverá intervir diretamente sobre estes parâmetros, mas sobre set-point e/ou diferencial.

Ejemplo 9:
En el gráfico viene completado el ejemplo 7, añadiendo los puntos de desactivación A' y B'. Para la primera salida se requiere un funcionamiento Inverso y el diferencial igual a P1. Para la segunda salida una lógica de acción Directa y el diferencial igual a la mitad de P2.

Exemplo 9:
No desenho, é completado o exemplo 7, somando os pontos de desativação A' e B'. Para a primeira saída se necessita um funcionamento Reverse e o diferencial igual a P1; para a segunda, uma lógica Direct e o diferencial igual a metade P2.

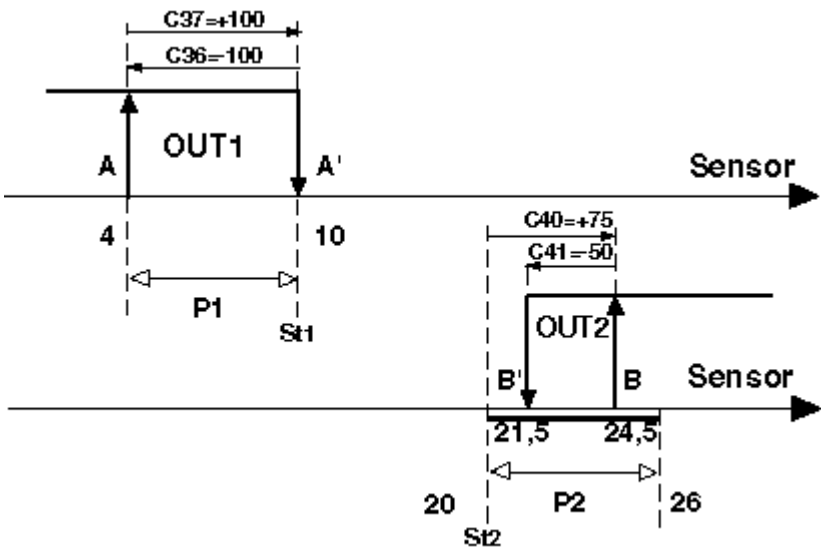


Fig.30

Los parámetros de funcionamiento son:
St1= 10, St2= 20, P1= P2= 6
OUT1: DEPENDENCIA=C34=1, y INSERCION=C36= -100 (A), DIFERENCIAL/LOGICA=C37=+100 (A')
OUT2: DEPENDENCIA=C38=2 y INSERCION=C40= +75 (B), DIFERENCIAL/LOGICA=C41= -50 (B').

A titulo de ejemplo, veamos que sucede a la lógica de regulación del ejemplo anterior, interveniendo en los valores de DIFERENCIAL/LOGICA de las dos salidas, colocando C37= -50 y C41= +100.
A" y B" son los nuevos puntos de desactivación.

Os parâmetros de funcionamento são:
St1=10, St2=20, P1=P2=6
***OUT1:** DEPENDÊNCIA=C34=1, e INSERÇÃO=C36= -100 (A), DIFERENCIAL/LÓGICA=C37=+100 (A')*
***OUT2:** DEPENDÊNCIA=C38=2 e INSERÇÃO=C40= +75 (B), DIFERENCIAL/LÓGICA=C41= -50 (B').*

A título de exemplo, vamos ver o que acontece com a lógica de regulação do exemplo anterior invertendo os valores de DIFERENCIAL/LÓGICA para as duas saídas, isto é, configurando C37= -50 e C41=+100. A" e B" são os novos pontos de desativação.

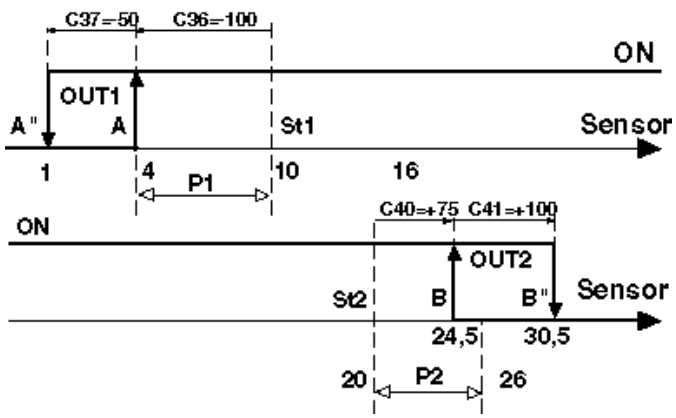


Fig.31

8.6 Nota referida al funcionamiento especial

1 - Zona neutra P3:
En los Modos 3, 4 y 5 esta presente una zona Neutra, cuya dimensión es definida por P3. En el interior de la zona Neutra no puede ser posicionado ningún punto de activación/desactivación si estos están localizados en la zona precendente y sucesiva del Set, el instrumento dispone automáticamente aumentar la histerisis de las salidas interesadas del valor 2* P3. Indicamos un ejemplo en la lógica siguiente:

8.6 Nota interativa ao funcionamento especial

1- Zona neutra P3
Nos Modos 3, 4 e 5 é presente uma zona neutra cuja dimensão é definida por P3. Ao interno da zona neutra não podem ser posicionados pontos de ativação ou desativação: se estes são individualizados em zonas precedentes e sucessivas ao Set, o instrumento prevê automaticamente aumentar a histerese da saída interessada do valor 2 P3. Veja exemplo no desenho abaixo.*

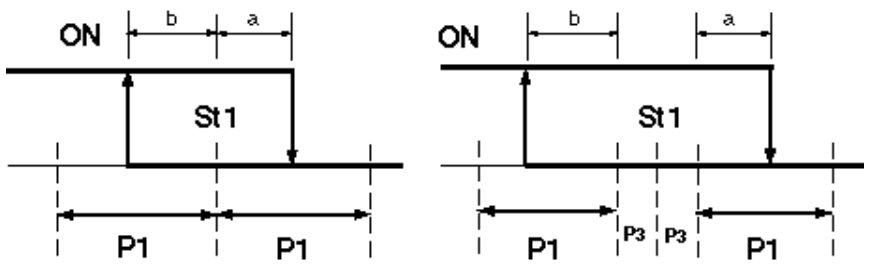


Fig.32

- Eventuales salidas PWM (o analógicas) superpuestas al Set por consiguiente a la zona Neutra, tendremos el funcionamiento indicado en la figura. En la practica en la Zona Neutra las salidas mantienen inalterable el nivel de activación.

- Eventuais saídas PWM (ou analógicas) sobrepostas ao set e a zona Neutra terão o funcionamento indicado na figura. Em prática, na zona neutra a saída mantém inalterado o nível de ativação.

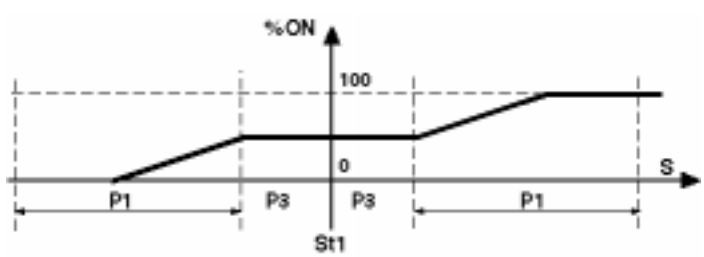


Fig.33

2 - En los Modos 3, 4 y 5, colocando C33= 2 la regulación "adopta" lo representado en la figura 34.
Esto es para obtener un diferencial distinto de las salidas Directas a las Inversas, los Modos 3, 4, y 5, fijados en origen la (DEPENDENCIA) al St1 en las salidas Inversas, y al St2 para las salidas Directas, utilizando los dos diferenciales P1 y P2. El punto de Consigna St2, no es visible y es ajustado siempre igual al St1. Esto no es así con C33= 1: donde es visible St2, y esta liberado, para poder ser ajustado por el usuario.

2- Nos Modos 3, 4 e 5, *configurando C33=1 a regulação se "redobra" como representado na figura 34.*
Isto porque afim de obter diferencial distintos para as saídas Direct e Reverse, os modos 3, 4 e 5 fixam em origem a dependência (DEPENDÊNCIA) a St1 1 das saídas Reverse e a St2 para As saídas Direct utilizando assim os dois diferenciais P1 e P2. St2 não é visível e é configurado sempre igual a St1. Isto não ocorre com C33=1: St2 é visível e desvinculado, necessitando ser configurado pelo usuário.

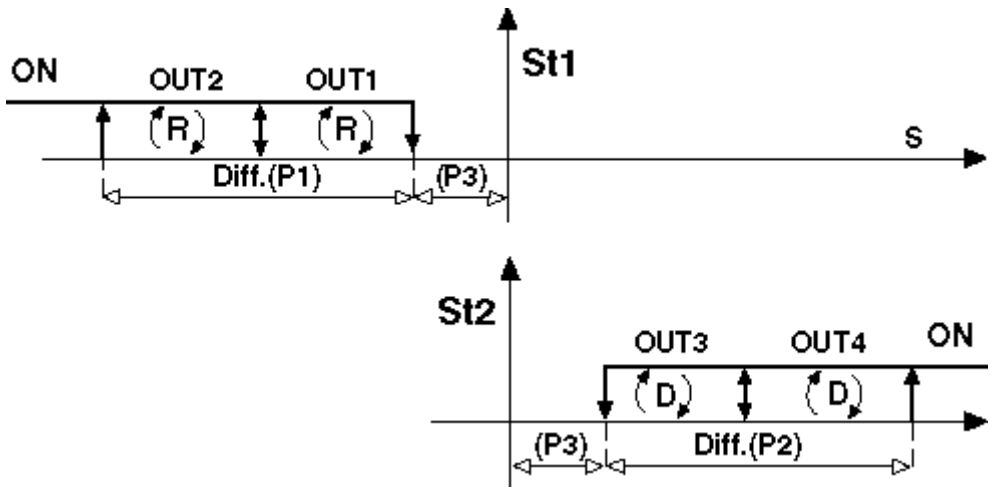


Fig.34

3 - El Modo 65, dispone las salidas ligadas a St1, con lógica Directa (INSERCION positiva y DIFERENCIAL/LOGICA negativa), con contacto digital abierto. Con el contacto digital cerrado, fuerza a las salidas depender de St2 y P2, y la lógica se vuelve Inversa gracias a la inversión del signo de los parámetros INSERCION y DIFERENCIAL/LOGICA (Una eventual verificación de los valores de los parámetros, nos indicara que no dependen del estado de la entrada digital; es solo cambiado a nivel de "Algoritmo"). Puesto **C33= 1:**

- Puede ser programado las salidas Directas e inversas mediante INSERCION y DIFERENCIAL/LOGICA. La lógica construida es válida con contacto digital abierto, si intervenimos solo en la lógica al cerrar el contacto digital, quedara como sigue:
- Si se selecciona DEPENDENCIA=2 las salidas relativas están siempre ligadas a St2/P2, en la practica no cambia la dependencia al conmutar la entrada digital. Continuara sin embargo cambiando la lógica de Directa a Inversa, evidentemente vendrán siempre invertidos los signos de los parámetros INSERCION y DIFERENCIA/LOGICA. La figura representada debajo, es un ejemplo de los descrito. Las salidas de alarma (DEPENDENCIA=3, 4….14), no dependen de la entrada digital.

3- O Modo 65 *dispõe as saídas ligadas a St1 com lógica Direct (INSERÇÃO positivos e DIFERENCIAL/LÓGICA negativos) com contato digital aberto. O fechamento do contato a entrada digital força as saídas a depender de St2 e P2 e a lógica se torna Reverse graças a inversão de sinal dos parâmetros INSERÇÃO e DIFERENCIAL/LÓGICA (uma eventual verificação do valor dos parâmetros não depende do estado da entrada digital: esses trocam somente a nível de algoritmo). Com* ***C33=1:***

- *podem ser programadas saídas Direct e Reverse através INSERÇÃO e DIFERENCIAL/LÓGICA. A lógica construída é válida com contato aberto, se inverte a lógica com o fechamento do contato, com a advertência que segue:*
- *se seleciona DEPENDÊNCIA=2 a saída relativa será sempre ligada a St2/P2; em prática não troca a dependência com a comutação da entrada digital. Continuará a trocar a lógica de Direct a Reverse, invertendo sempre os sinais dos parâmetros INSERÇÃO e DIFERENCIAL/LÓGICA. A figura abaixo representa um exemplo do que está acima descrito. As saídas de alarme (DEPENDÊNCIA=3, 4...14), não dependerão da entrada digital.*

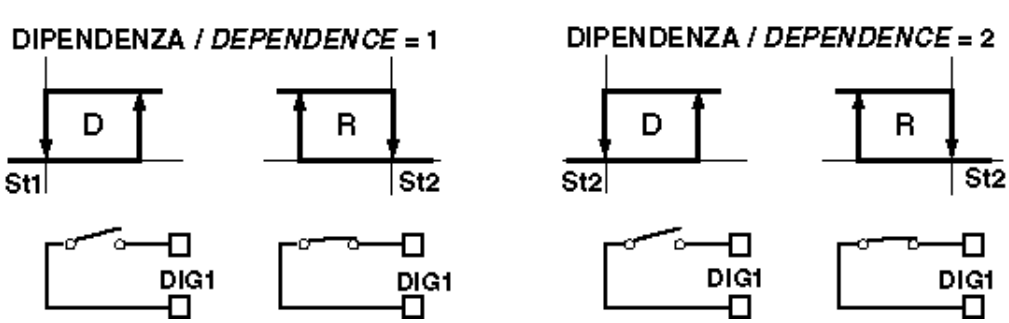


Fig.35

4 - Modos 7 y 8: Para las salidas con dependencia 2 (DEPENDENCIA= 2), la conmutación de la entrada digital no producirá ningún efecto sobre el Set de trabajo que permanecerá en Set2 ni tampoco sobre la lógica (estos Modos, no preveen la modificación de la lógica). Las salidas de alarma (DEPENDENCIA=3, 4…14), no dependen de la entrada digital.

5- Modos 1 y 2 en funcionamiento diferencial (C19= 1)
En el funcionamiento diferencial St1 se debe contrastar con las sondas "NTC1-NTC2" antes que con NTC1. En funcionamiento especial (C33=1), las salidas pueden ser programadas con DEPENDENCIA= 2; perdiendo por lo tanto el funcionamiento diferencial y son ligadas a St2/P2 confrontando con NTC1.
Con DEPENDENCIA =3,4...14 se obtiene una salida de alarma de "Alta" (Er4) y de "Baja" (Er5), son siempre referidas a la sonda principal NTC1.

6- Modos 1 y 2 con funcionamiento COMPENSACIÓN (C19= 2, 3, 4)
Análogamente al caso precedente, con C33= 1 las salidas con dependencia 2 (DEPENDENCIA= 2), estarán ligadas a St2/P2, la regulación confrontada con NTC1, sin la compensación en función de la sonda NTC2.
Con DEPENDENCIA= 3,4…14, se obtiene una salida de alarma que se confronta con la sonda principal NTC1.

Display: *when C33=1, the controller will always display St2, P2 and P3.*

Rotación: con C33=1 es inhibido cualquier tipo de rotación.

Nota para la nueva versión:
En las versiones con número de serie superior al 100.000 son mantenidas las rotaciones previstas (ver parámetro C11, pág. 23).

4- Modos 7 e 8. *Para as saídas com dependência 2 (DEPENDÊNCIA=2) a comutação da entrada digital não terá mais nenhum efeito sobre o set de trabalho que permanece St2, nem sobre lógica (estes modos na realidade não prevêem modificações na lógica). As saídas de alarme (DEPENDÊNCIA=3, 4...14), não dependerão da entrada digital.*

5- Modos 1 e 2 em funcionamento diferencial (C19=1)
No funcionamento diferencial St1 deve confrontar-se com 'NTC1-NTC2' ao invés de NTC1. Em funcionamento especial (C33=1) as saídas podem se programar com DEPENDÊNCIA=2: perdem assim, o funcionamento diferencial e são ligadas a St2/P2 confrontando-se com NTC1. Com DEPENDÊNCIA=3,4...14 se obtém uma saída de alarme: os alarmes de "Alta" (Er4) e de "Baixa" (Er5) são sempre referentes ao sensor principal NTC1.

6- Modos 1 e 2 com funcionamento COMPENSAÇÃO (C19=2, 3, 4)
Analogamente ao caso precedente, com C33=1 as saídas com dependência 2 (DEPENDÊNCIA=2) serão ligadas a St2/P2; a regulação é feita com o confronto de NTC1 sem a compensação em função do sensor NTC2.
Com DEPENDÊNCIA=3, 4...14 se obtém uma saída alarme que se confronta com o sensor principal NTC1.

Visualização: *com C33=1 o instrumento visualiza sempre os parâmetros St2, P2 e P3 não previstos inicialmente do modo em uso.*

Rotações: *com C33=1 é inibido qualquer que tipo de Rotação.*

Nota para a nova versão:
Nas versões com número de série superior a 100.000 são mantidas as rotações previstas (ver parâmetro C11, pág. 15).

8.7 Sugerencia para escoger el Modo de partida

Como hemos anticipado; C33 ofrece la posibilidad de crear una lógica de funcionamiento personalizada. La lógica que se crea puede ser una simple modificación o una transformación completa de uno de los nueve Modos. En cada caso una lógica nueva se basa en su modo de partida, con **funciones características** que pueden ser como resumen:

- **Modo 1,2, 9:** son entre ellos equivalentes. No teniendo en consideración la zona neutra P3, ni la conmutación de la lógica de la entrada digital.

- **Modo 3, 4, 5:** son equivalentes entre ellos. Permanece activo el diferencial de zona neutra P3. No se prevee la conmutación de la lógica mediante la entrada digital.

- **Modo 6:** no considera el diferencial P3.
  Para la salida de regulación con dependencia 1 (DEPENDENCIA= 1), la entrada digital actúa la conmutación a St2 con la lógica invertida (las salidas dependerán de St2 con inversión de los signos INSERCIÓN y DIFERENCIAL/LOGICA, y evidentemente con inversión de la lógica DIRECTA/INVERSA y viceversa).
  Para las salidas con DEPENDENCIA= 2, es activo solamente la con mutación de la lógica evidentemente al cerrar el contacto digital mantiene la Dependencia a St2, pero invierte la lógica conmutación y los signos de INSERCIÓN y LOGICA/DIFERENCIAL.

- **Modo 7, 8:** son equivalentes. No es valido P3.
  La entrada digital opera solo con las salidas de regulación con dependencia 1 (DEPENDENCIA=1), cambiando de la referencia St1/P1 a St2/P2, manteniendo la lógica de la regulación (INSERCIÓN y DIFERENCIAL/LOGICA, no cambiando el signo).
  La entrada digital no ejecuta ninguna función sobre las otras salidas de regulación, evidentemente con DEPENDENCIA=2, ni de alarma.

Nota: con Modos equivalentes se obtienen idénticas funciones.
Vale decir a igual paridad de impostaciones de varios parámetros especiales la lógica que obtendremos será idéntica.
Cambiando obviamente los valores de partida a modificar, este es el único motivo para preferir un Modo de partida de su equivalente.

Antes de seleccionar C33= 1: antes que sea determinado un Modo de partida distinto de C0= 2 (valor de defecto), este deberá ser introducido antes de habilitar el funcionamiento especial (C33= 1):
Es necesario memorizar la modificación del parámetro C0, apretando PRG.

Con C33= 1 la modificación de C0, no activa ninguna modificación de los parámetros especiales.
Evidentemente es factible la modificación de C0, pero el reajuste de los parámetros especiales (de C34a C49), y las funciones características son congeladas al Modo anterior de C33= 1, si para los parámetros se puede recurrir a una solo impostación, las funciones características no son activadas. Concluyendo, solo después de haber introducido y salvado el Modo de partida, se entrara a la modificación de los parámetros colocando C33= 1.
En el caso que sea necesario modificar el Modo, después que C33 ha sido puesto en 1, es necesario llevar C33=0, apretando el pulsador PRG, para su confirmación, introducir el Modo deseado y gravar la modificación con PRG, retornar entonces al funcionamiento especial con C33=0.
Reportando C33 de 1 a 0 el regulador anula todas las modificaciones de los parámetros especiales, que vuelven a asumir los valores dictados por C0.

8.7 Sugestões para escolher o modo de funcionamento

Como antecipado, C33 oferece a possibilidade de criar uma lógica de funcionamento personalizada. A lógica que se cria pode ser uma simples modificação ou mudança de um dos nove modos. Em cada caso uma nova lógica se baseia sobre um modo de partida com ***funções características*** *que podem ser:*

- ***Modos 1,2, 9:*** *são equivalentes entre si. Não levam em consideração a zona neutra P3 na comutação da lógica via entrada digital.*

- ***Modos 3, 4, 5:*** *são equivalentes entre si. Rendem ativado o diferencial de zona neutra P3. Não prevêem a comutação da lógica via entrada digital.*

- ***Modo 6:*** *não considera o diferencial P3. Para as saídas de regulação com dependência 1 (DEPENDÊNCIA=1) a entrada digital procede a comutação para St2 com a lógica invertida (a saída dependerá de St2 com a inversão dos sinais INSERÇÃO e DIFERENCIAL/LÓGICA, com a inversão da lógica Direct/Reverse e vice-versa).*
  Para as saídas com DEPENDÊNCIA=2 é ativado somente a troca de lógica, isto é o fechamento do contato digital mantém a Dependência St2 mas inverte a lógica trocando os sinais de INSERÇÃO e DIFERENCIAL/LÓGICA.

- ***Modos 7, 8:*** *são equivalentes. Não é valido P3. A entrada digital opera somente para as saídas de regulação com dependência 1 (DEPENDÊNCIA=1) ou afastamento da referência da St1/P1 a St2/P2, mantendo a lógica da regulação (INSERÇÃO e DIFERENCIAL/LÓGICA não trocando sinal). A entrada digital não possui nenhuma função sobre outras saídas de regulação com DEPENDÊNCIA=2 e de alarme.*

Nota: *com modos equivalentes se obtém idênticas funções.*
Vale dizer que a paridade de configuração dos vários parâmetros especiais a lógica obtida será idêntica.
Mudam, obviamente os valores de partida a modificar: este é o único motivo para preferir um modo de funcionamento ao invés de outro equivalente.

Antes de selecionar C33=1: *quando for utilizado um modo de funcionamento diferente de C0=2, este deverá ser configurado antes de habilitar o funcionamento especial (C33=1):* ***é necessário memorizar a modificação de C0 pressionando PRG.***

Com C33=1 a modificação de C0 não efetua mais nenhuma modificação aos parâmetros especiais. É possível a modificação de C0, mas a reconfiguração dos parâmetros especiais (de C34 a C49) e as funções características são congeladas no Modo precedente a C33=1: se para os parâmetros se pode recorrer a simples configuração, para as funções características não. Concluindo: somente depois ter sido configurado e salvado, o modo de funcionamento se entrará em modificação parâmetros para colocar C33=1.
Se for necessário modificar o MODO depois que C33 foi posto a 1, é necessário configurar C33=0, pressionar a tecla PRG para confirmar, configurar o Modo desejado e registrar a modificação (PRG), retornar portanto em funcionamento especial com C33=1.
Reportando C33 de 1 a 0 *o controlador anula todas as modificações nos parâmetros especiais que voltarão a assumir os valores ditados por C0.*

8.8 Ejemplo de utilización del funcionamiento especial.

Ejemplo 10
En una aplicación de enfriamiento se quiere tener la histerisis centrada sobre el Set-point St1.

Solución: Esto es posible partiendo del Modo 1, modificando el parámetro INSERCIÓN. El control tiene un valor de defecto C0= 2, que debe ser puesto en C0=1 y salir de la programación apretando PRG. Seguidamente volveremos a entrar en programación con el código 77, y efectuando estas modificaciones: C33= 1 (funcionamiento especial), DEPENDENCIA= C34 y TIPO DE SALIDA= C35, quedando invariable respectivamente de 1 y 0.

El punto de conexión INSERCIÓN= C36 debe pasar de +100 a + 50, **el punto de desconexión DIFERENCIAL/LOGICA= C37** permanecerá invariable a -100.
En la figura 36, es representada la nueva lógica obtenida.

8.8 Exemplos de utilização do funcionamento especial

Exemplo 10
Em uma aplicação de refrigeração se quer ter a histerese centrada no set-point St1.

Solução: *isto é possível partindo do Modo 1 e modificando o parâmetro INSERÇÃO. O controlador tem de default C0=2, portanto, colocar C0=1 e sair da programação pressionando PRG. Reentrar em programação com a senha 77 fazendo estas modificações: C33=1 (funcionamento especial), DEPENDÊNCIA=C34 e TIPO DE SAÍDA=C35 continuam invariáveis, respectivamente a 1 e 0.*

O ponto de ataque INSERÇÃO=C36 *deve passar de +100 a +50;* ***o ponto de desacionamento DIFERENCIAL/LÓGICA=C37*** *permanece invariado a -100.*
Na figura 36 é representada a nova lógica obtida.

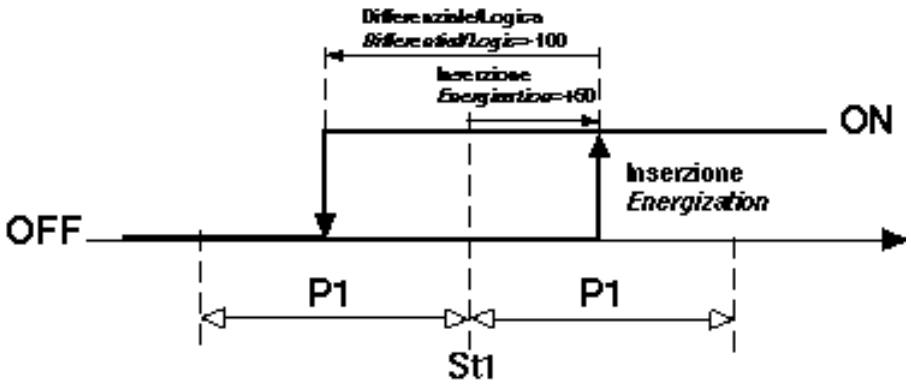


Fig.36

Ejemplo 11
Se debe gestionar una unidad de refrigeración con dos compresores, el primero de doble potencia que el segundo.
En particular, se requiere que el compresor más potente, arranque siempre en primer lugar y tenga un diferencial de trabajo doble respecto al segundo compresor.

Solución: El modo de partida puede ser, 1, 2, 9. Se recuerda que el control carga de serie C0= 2. Utilizando C0= 2, entraremos con el número 77 (código de acceso), ha modificar directamente C33= 1. Suponiendo que utilizaremos un control con dos salidas, las modificaciones que se deben efectuar en INSERCIÓN y DIFERENCIAL/LOGICA:

SALIDA1
DEPENDENCIA = C34 invariable a 1
TIPO DE SALIDA= C35 invariable a 0
INSERCIÓN= C36 +66
DIFER./LOGICA= C37 -66

SALIDA2
DEPENDENCIA= C38 invariable a 1
TIPO DE SALIDA= C39 invariable a 0
INSERCIÓN= C40 +100
DIFER./LOGICA= C41 -34

En la figura 37 es representada la nueva lógica de funcionamiento.

Exemplo 11
Se deve controlar uma unidade refrigerante com dois compressores, o primeiro com o dobro de tamanho do segundo.
Em particular, é pedido que o compressor mais potente parta sempre primeiro e tenha um diferencial de trabalho dobrado respeito ao segundo compressor.

Solução: *o modo de funcionamento pode ser um dos modos 1, 2, 9 , lembre-se que o controlador possui de série C0=2. Utilizando C0=2 entrando com a senha 77, modificar C33=1.*
Usando um controlador com duas saídas, as modificações a fazer na INSERÇÃO e DIFERENCIAL/ LÓGICA são:

OUT1
DEPENDÊNCIA=C34 (invariado em 10)
TIPO DE SAÍDA=C35 (invariado em 0)
INSERÇÃO=C36 +66
DIFER./LÓGICA=C37 -66

OUT2
DEPENDÊNCIA=C38 (invariado em 1)
TIPO DE SAÍDA=C39 (invariado em 0)
INSERÇÃO=C40 +100
DIFER./LÓGICA=C41 -34

Na figura 37 é representada a nova lógica de funcionamento.

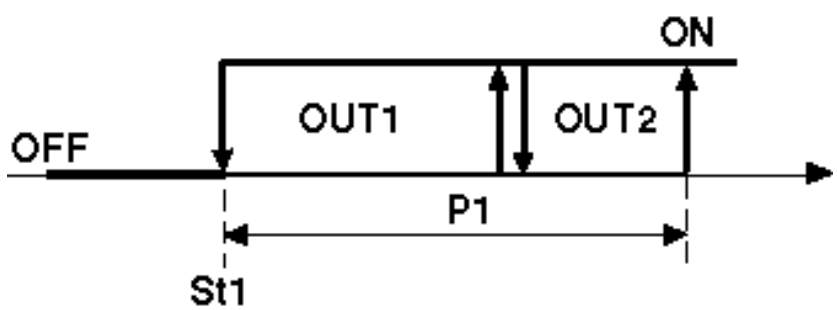


Fig.37

Ejemplo 12

Se retoma la solución 1b de la página 16, visto con el parámetro C19. El objetivo es bajar el agua de entrada 5°C, (T2 debe ser 5°C inferior a T1). La sonda principal es instalada a la salida del agua (T2= NTC1).
Veamos como cumplir con estas ultimas especificaciones:

- La temperatura en la salida T2, debe mantenerse sobre los 8°C.
- Si T2 se mantiene por debajo de 6°C más de un minuto debe ser señalada una alarma de "Baja" temperatura.

Exemplo 12

Se recomeça a solução 1b de pág. 19 visto com o parâmetro C19. O objetivo é resfriar a água de entrada de 5°C (T2 deve ser 5°C inferior a T1). O sensor principal é posto na saída (T2 =NTC1).
Para esclarecer melhor estas últimas especificações:

- *a temperatura na saída T2 deve manter-se acima dos 8°C;*
- *se T2 permanece abaixo os 6°C por mais de um minuto deve ser sinalizado um alarme de "Baixa" temperatura.*

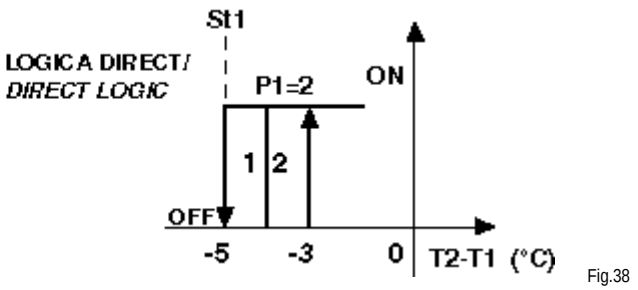


Fig.38

Solución: Se utilizara un control con 4 etapas (IRxxZ), tendremos dos salidas para regulación (Salida 3 y 4), y una para la remotación de la alarma (Salida1). La salida 2, será utilizada par desactivar las salidas 3 y 4, por esto solo se activa la salida 2 , cuando NTC1 (T2) es superior a 8°C (ver esquema fig 39).

Solução: *se utilizará um controlador de 4 saídas (IR32Z); utilizando duas saídas para a regulação (OUT3 e OUT4), e uma para a remotação do alarme (OUT1). A saída OUT2 será utilizada para desativar as saídas OUT3 e OUT4 quando T2< 8°C. Para fazer isto é suficiente, a nível de conexão elétrica, colocar OUT2 em série com OUT3 e OUT4, portanto, render ativa OUT2 somente quando NTC1 (T2) é superior a 8°C; (ver esquema abaixo, fig. 39).*

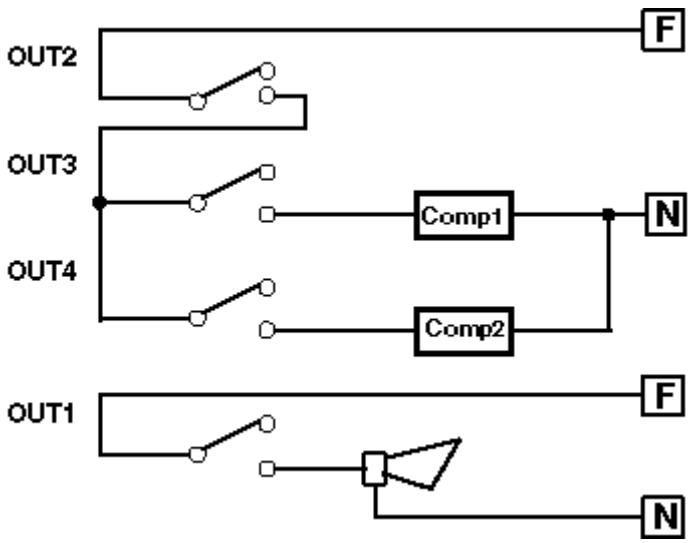


Fig.39

Los principales parámetros de la solución 1b de la página 29:

Os principais parâmetros repreendem a solução 1b, da pág. 19:

Punto de Consigna (set-point) / *set-point*	*St1=-5*
MODO / *MODO*	*C0=1*
diferencial total para las dos salidas / *diferencial total para as duas saídas*	*P1=2*
funcionamiento DIFERENCIAL / *funcionamento DIFERENCIAL*	*C19=1*
alarma de "BAJA" a 6°C / *alarme de "Baixa" a 6°C*	*P25=6*
con retardo de 1 minuto/ *com retardo de 1 minuto*	*P28=1 (min).*

El diferencial de la alarma (P27), debe ser seleccionado "estrecho" si se desea un Reset automático o "largo" si queremos un Reset manual. Introducidos estos parámetros es necesario salir de programación, apretando el pulsador PRG, de este modo salvaremos los nuevos valores antes de activar el funcionamiento "especial" (C33=1). Reentrando con el Password 77, podremos activar C33= 1: las modificaciones que deberemos efectuar en los parámetros especiales son:

O diferencial do alarme (P27) será selecionado 'estreito' para um Reset automático ou 'largo' para um Reset manual. Configurados estes parâmetros é necessário sair da programação, pressionando PRG, de modo a salvar os novos valores antes de ativar o funcionamento "especial" (C33=1).
Entrando novamente com a senha 77 se ativará C33=1: as modificações a fazer aos parâmetros especiais são:

SALIDA 1: Debe ser programada como salida de alarma activa solo en caso de alarma de “Baja”. Para ello debemos de modificar la DEPENDENCIA= C34 que pasa de ser 1 a 9 (ó 10 si queremos trabajar con el relé normalmente ON). Los parámetros C35, C36, C37, no tienen ninguna importancia y permanecen invariables.

SALIDA 2: Se debe desvincular del funcionamiento DIFERENCIAL, cambiando la DEPENDENCIA de 1 a 2 , tambien la DEPENDENCIA= C38= 2.
La lógica es del tipo Directo OUT2: se liberara del funcionamiento DIFERENCIAL, cambiando la DEPENDENCIA de 1 a 2; por consiguiente DEPENDENCIA= C38= 2.
La lógica es de tipo Directa y comprende todo P2, tambien INSERCION= C40 poner a 100, y DIFERENCIAL/LOGICA= C41 colocar a -100. Punto de Consigna (St2), será naturalmente colocado a 8 y P2 representa la variación mínima necesaria para reactivar la unidad, una vez que haya sido parada por “Baja” temperatura, y es P2= 4.

SALIDA 3 Y 4: En los instrumentos con 4 salidas, el Modo 1 asigna a cada salida una histerisis igual al 25% del diferencial P1. En ejemplo analizado las salidas utilizadas para la regulación son 2, por lo que el valor de la histerisis de cada salida es el 50% de P1.
Es necesario por consiguiente cambiar el parámetro INSERCION y DIFERENCIAL/LOGICA, de las salidas indicadas de modo que se adapten a la nueva situación.
En la práctica se deberá poner:

SALIDA 3:
INSERCION= C44 pasa de 75 a 50
DIFERENCIAL/LOGICA= C45, pasa de -25 a -50.

SALIDA 4:
INSERCION= C48 se mantiene a 100
DIFERENCIAL/LOGICA= C49 pasa de -25 a -50.

El gráfico resume la lógica de funcionamiento de la regulación:

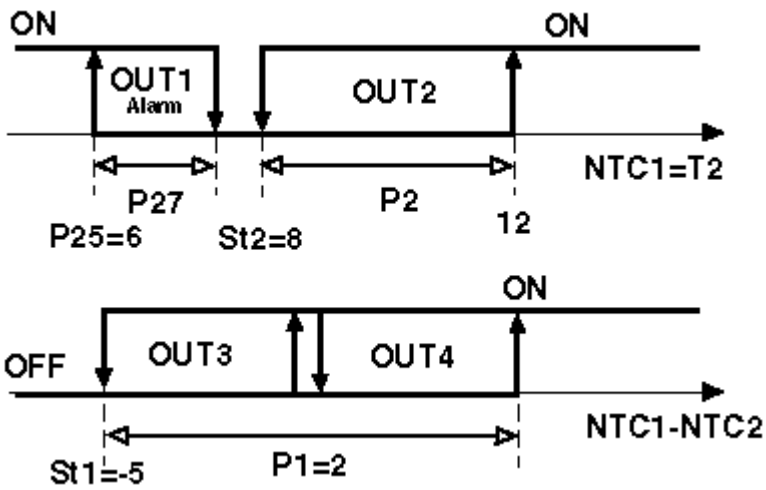


Fig.40

Ejemplo 13
Se quiere pilotar 3 quemadores de una caldera, para aportar agua a la temperatura St1. Se requiere una salida de alarma que debe ser activada en el supuesto que el agua supere un limite de “Alta” temperatura, o en el caso que sea señalado un bloqueo en la instalación.

Solución: Damos por supuesto que la señal de bloqueo, vendrá de un contacto libre de tensión, se podrá utilizar la entrada digital para gestión. Se deberá configurar una salida como alarma (DEPENDENCIA=5 ó 6). El Modo de partida puede ser el standard, o sea C0=2.

OUT1: *deve ser programada como saída de alarme ativa somente em caso de alarme de “Baixa”. Se deve portanto, modificar a dependência DEPENDÊNCIA=C34 que passa de 1 a 9 (ou 10 para trabalhar com relê normalmente ON). Os parâmetros C35, C36, C37 não têm mais relevância e permanecem invariáveis.*

OUT2: *se desvinculará do funcionamento DIFERENCIAL mudando a DEPENDÊNCIA de 1 a 2: portanto, DEPENDÊNCIA= C38= 2.*
A lógica é de tipo Direct e compreende todo P2, portanto INSERÇÃO=C40 se torna 100, e DIFERENCIAL/LÓGICA=C41 se torna -100. St2 será obviamente configurado a 8 e P2 representa a variação mínima necessária para reativar a unidade, uma vez que se é transportada para “Baixa” temperatura, ex. P2=4.

OUT3 e OUT4: *nos instrumentos com 4 saídas, o Modo 1 estabelece para cada saída uma histerese igual a 25% do diferencial P1. No exemplo considerado, as saídas efetivamente utilizadas para a regulação são duas, para as quais se deseja que a histerese seja 50% de P1.*
É necessário, portanto, trocar os parâmetros INSERÇÃO e DIFERENCIAL/ LÓGICA das saídas indicadas de modo que se adaptem a nova situação.

OUT3:
INSERÇÃO=C44 passa de 75 a 50
DIFERENCIAL/LÓGICA=C45, passa de -25 a -50.

OUT4:
INSERÇÃO=C48 permanece a 100
DIFERENCIAL/LÓGICA = C49 passa de -25 a -50.

Exemplo 13
Se quer comandar 3 queimadores de uma caldeira para aquecer a água a temperatura St1. É pedida uma saída de alarme que deve ser ativada no caso em que a água supere um limite de “Alta” temperatura ou no caso seja assinalado um bloco da instalação.

Solução: *supondo que o sinal de bloco seja disponível como contato limpo, se poderá utilizar a entrada digital para o seu controle. Se deverá configurar uma saída como alarme (DEPENDÊNCIA=5 o 6). Modo de funcionamento padrão C0=2.*

Las modificaciones a efectuar son:

Modo de partida: C0=2
Entrada digital 1: gestión de alarma con bloqueo de las salidas y activación de la salida de alarma.
C29= 2: alarma inmediata con Rearme manual;
C31= 0: En presencia de una alarma por la entrada digital, todas las salidas son paradas.

Salida 1:
Salida On/Off para el mando del primer quemador:
INSERCION= C36= -33 DIFERENCIAL/LOGICA= C37= 33
(DEPENDENCIA y TIPO DE SALIDA invariables).

Salida 2:
Salida On/Off, para el mando del segundo quemador:
INSERCION= C40= -66 DIFERENCIAL/LOGICA= C41= 33
(DEPENDENCIA y TIPO DE SALIDA invariable).

Salida 3:
Salida On/Off, para el mando del tercer quemador:
INSERCION= C44= -100 DIFERENCIAL/LOGICA= C45= 34
(DEPENDENCIA y TIPO DE SALIDA invariable).

Salida 4:
Salida On/Off, para la alarma de "Alta" y bloqueo externo.
DEPENDENCIA C46 =5 (ó 6 si se prefiere el relé normalmente exitado);
P26= Nivel de "Alta" temperatura requerida (Ejem.. 90°C);
P27= Diferencial de alarma (como la alarma debe ser un valor absoluto P27 debe ser positivo);
P28= Eventual retardo de la alarma de temperatura y bloqueo.

El gráfico representa la lógica de funcionamiento seleccionada:

As modificações a fazer são:

Modo de funcionamento: C0=2
entrada digital 1: controle alarme com bloco saídas e ativação saída de alarme
C29= 2 alarme imediato com Reset manual
C31= 0 em caso de alarme da entrada digital todas as saídas são desligadas

OUT1:
saída ON/OFF para comando do primeiro queimador:
INSERÇÃO = C36 =-33 DIFERENCIAL/LÓGICA = C37 = 33
(DEPENDÊNCIA e TIPO DE SAÍDA invariáveis)

OUT2:
saída ON/OFF para comando do segundo queimador:
INSERÇÃO = C40 =-66 DIFERENCIAL/LÓGICA = C41 = 33
(DEPENDÊNCIA e TIPO DE SAÍDA invariáveis)

OUT3:
saída ON/OFF para comando do terceiro queimador:
INSERÇÃO = C44=-100 DIFERENCIAL/LÓGICA = C45= 34
(DEPENDÊNCIA e TIPO DE SAÍDA invariáveis)

OUT4:
saída ON/OFF de alarme de "Alta" e de bloco externo.
DEPENDÊNCIA C46=5 (ou 6 preferindo o relê normalmente excitado)
P26= nível de "Alta" temperatura pedido (Ex. 90°C)
P27= diferencial alarme (visto que o alarme deve ser absoluto, P27 deve ser positivo)
P28= eventual retardo alarme temperatura e bloco

O gráfico representa a lógica de funcionamento selecionada:

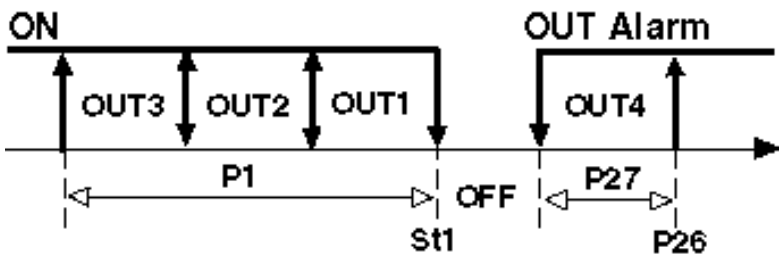


Fig.41

Ejemplo 14
En una instalación de conservación de frutas, se debe controlar la temperatura mediante un compresor (generador de frío) y una resistencia eléctrica (generador de calor). El control debe trabajar con una zona neutra de 3°C y una temperatura de Set de 5°C.
El mando de la resistencia eléctrica debe ser del tipo PWM, para obtener una proporcionalidad de la potencia de la misma.

Solución: Modo de partida: C0= 3 salir de la programación con PRG, reentrar en programación con el password 77, y poner C33= 1;
St1= 5°C, P3= 1,5°C P1 y P2 estableceremos el diferencial de trabajo respectivamente de la resistencia y del compresor.

Salida 1: Mando de la resistencia con funcionamiento PWM
TIPO DE SALIDA= C35= 1, para funcionamiento PWM (DEPENDENCIA, INSERCION y DIFERENCIAL/LOGICA invariable).

Salida 2: Salida ON/OFF para el mando del compresor, permanece invariable.

Exemplo 14
Em uma instalação de amadurecimento se controla a temperatura através de um compressor (gerador de frio) e uma resistência elétrica (gerador de calor). O controlador deve agir com uma zona neutra de 3°C em torno a um set de 5 °C.
O comando da resistência deverá ser de tipo PWM para um acionamento proporcional da potência.

Solução: *Modo de funcionamento: C0=3 salvar a modificação saindo da programação com PRG, reentrar em programação, com a senha 77, configurando C33=1;*
St1=5°C – P3=1,5°C P1 e P2 estabelecem o diferencial de trabalho respectivamente da resistência e do compressor.

OUT1: *comando da resistência com funcionamento PWM;*
TIPO DE SAÍDA=C35=1, para funcionamento PWM (DEPENDÊNCIA, INSERÇÃO e DIFERENCIAL/LÓGICA invariados).

OUT2: *saída ON/OFF para comando do compressor: permanece invariada.*

Nota: En el Modo 3 si se pone C33=1, la salida 1 continua referenciada a St1 (y P1), mientras que la salida 2, se referencia a St2 (y P2).

El gráfico representa la **nueva lógica**.

Nota: *no Modo 3 com coloca C33=1, a saída 1 continua a referir-se a St1 (e P1), enquanto a saída 2 se refere a St2 (e P2) que é agora configurável distintamente.*
O desenho abaixo representa a ***nova lógica.***

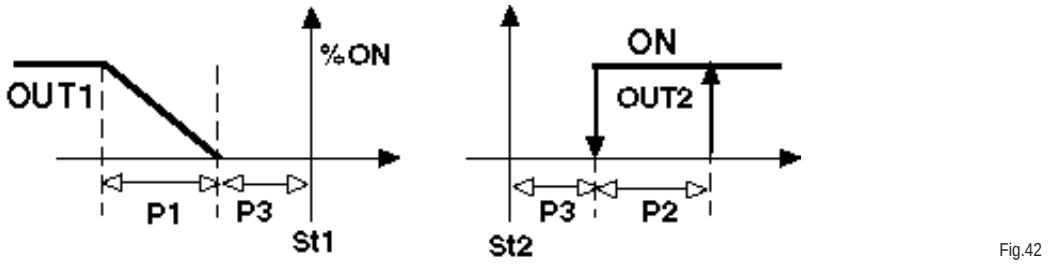


Fig.42

Se debe notar que:
1- La misma función se hubiera obtenido partiendo del Modo4, modificando "TIPO DE SALIDA 2"= C39 de 1 a 0, de modo que la salida 2, pasaría del funcionamiento PWM a On/Off.

2- En el caso que se quiera mantener un único Set-Point de regulación, se deben mantener las dos salidas dependientes de St1.
Retomando el ejemplo precedente, basta colocar la DEPENDENCIA de SALIDA 2= C38= 1. La figura 33, muestra el nuevo diagrama de regulación (se nota que el diferencial de trabajo para la salida 1 y la 2, están referidas en ambos casos a P1).

É importante notar que:
1- *A mesma funcionalidade seria obtida partindo do Modo 4, modificando "TIPO DE SAÍDA de OUT2"=C39 de 1 a 0, em modo que o OUT2 transformar-se-ia do "tipo" PWM ao "tipo" ON/OFF.*

2- *Caso se queira um único set-point de regulação, manter as duas saídas dependentes de St1. Recorrendo ao exemplo anterior, basta colocar DEPENDÊNCIA de OUT2=C38 =1. A figura 43 mostra o novo diagrama de regulação (note que os diferenciais de trabalho para OUT1 e para OUT2 fazem referência a P1).*

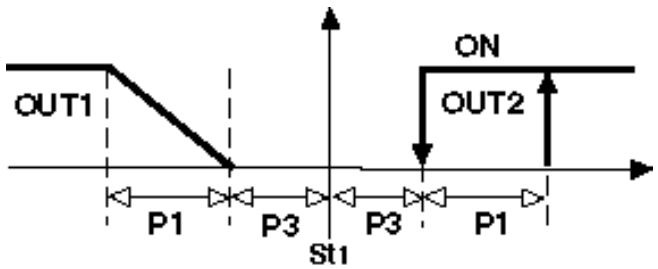


Fig.43

Ejemplo 15
Se quiere gestionar en una cámara, el compresor y tener una salida de alarma.

Solución 1: Se puede utilizar un regulador de 2 salidas, en Modo 5, la salida 2, gestiona la alarma y la salida 1 tiene una lógica de trabajo Inversa. Será suficiente modificar la lógica de la salida 1, para adaptarla a las exigencias de la instalación. St1, P1 y P3, definirán la regulación final.

Modo de partida: C0= 5, salvar la modificación saliendo de la programación y reentrando otra vez, con Password 77, y colocando C33= 1.

Salida1: Salida ON/OFF, que debe pasar de lógica Inversa a Directa.
INSERCION= C36 pasa de -100 a +100
DIFERENCIAL/LOGICA= C37 pasa de +100 a -100 (DEPENDENCI y TIPO DE SALIDA invariable)

Salida 2: Se utiliza como alarma, quedando invariables los parámetros. Los parámetros P25, P26, P27 y P28, completaran la programación de alarma de temperatura.

En la figura 44, se representa la lógica de funcionamiento.

Exemplo 15
Se quer controlar em uma câmara o comando compressor e uma saída de alarme.

Solução 1: *se pode utilizar um controlador a 2 saídas no Modo 5: OUT2 controla o alarme e OUT1 uma lógica de comando Reverse. Será suficiente modificar a lógica de OUT1 para satisfazer as necessidades. St1, P1 e P3 definem a regulação final.*

Modo de funcionamento: *C0=5 salvar a modificação saindo da programação e retornando em programação, com a senha 77, configurando C33=1.*

OUT1: *saída ON/OFF que deve passar da lógica Reverse a lógica Direct.*
INSERÇÃO = C36 passa de -100 a +100
DIFERENCIAL/LÓGICA = C37 passa de +100 a -100 (DEPENDÊNCIA e TIPO DE SAÍDA invariáveis).

OUT2: *já saída de alarme, permanecem invariáveis os parâmetros. Os parâmetros P25, P26, P27 e P28 completarão a programação de alarme temperatura.*

Na figura 44 é representada a lógica obtida.

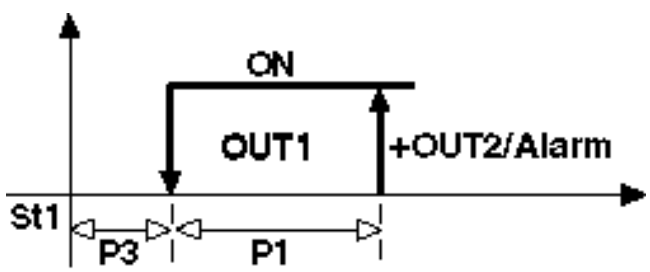


Fig.44

Solución 2: Esta aplicación puede ser desarrollada partiendo del Modo de C0=2, no interesando el Diferencial de Zona Neutra P3 . Seguidamente indicamos la lista de parámetros que deben ser modificados, partiendo sin alterar C0=2, entrando directamente con el Password 77, y colocando: C33= 1; C36= +100; C37= -100, y C38= 3, manteniendo inalterables los otros. Los parámetros P25, P26, P27, y P28, completaran la programación de la salida de alarma.
La figura 45, muestra la lógica que se obtiene con esta solución:

Solução 2: *esta aplicação pode ser desenvolvida com modo de funcionamento C0=2, desinteressando assim o Diferencial de zona NEUTRA P3. A seguir descreveremos a lista dos parâmetros especiais que se vão modificar, partindo sem alterar C0=2, entrando diretamente com senha 77 sobre C33=1: C36=+100, C37=-100 e C38=3 (inalterados os outros). P25, P26, P27 e P28 completam a programação das saídas de alarme.*
O desenho da figura 45 mostra a lógica obtida.

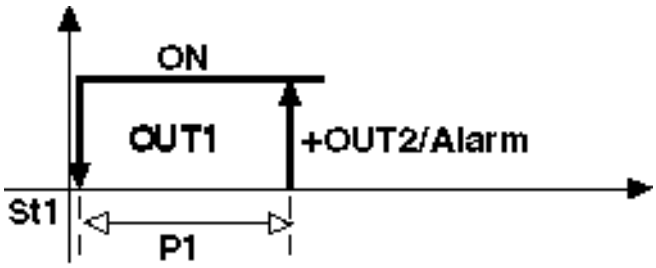


Fig.45

Ejemplo 16
Una unidad de acondicionamiento tiene una resistencia para el calentamiento, y tres compresores para el enfriamiento. Uno de los tres compresores tiene una potencia doble, respecto a los otros dos. Por otro lado queremos gestionar la resistencia con lógica PWM.

Solución: Se utilizara un control de 4 etapas, la salida 1 para mandar la resistencia eléctrica con funcionamiento PWM. La salida 2, para la gestión del compresor de mayor potencia, y para el mismo se quiere una histerisis doble respecto a los otros dos. Las salidas 3 y 4, pilotaran los otros dos compresores.

Modo de partida: Se puede partir del Modo standard C0=2.
Entrar en programación con el password 77, modificar C33=1. Veamos como estructuramos los parámetros para que la resistencia y compresores sean dependientes de dos Puntos de Consigna y diferenciales distintos.

Salida 1:
Salida ON/OFF para el mando de la resistencia en PWM
DEPENDENCIA= C34= 1 resto invariable
TIPO DE SALIDA = C35= 1, INSERCION= C36= -100
DIFERENCIAL/LOGICA= C37= +100

Salida 2:
Salida ON/OFF para el mando del compresor de más potencia
DEPENDENCIA= C38 pasa de 1 a 2 (la salida queda referenciada a St2)
TIPO DE SALIDA= C39= 0 resto invariable, INSERCION= C40= +50,
DIFERENCIAL/LOGICA= C41= -50

Salida 3:
Salida ON/OFF para el mando del 2 compresor
DEPENDENCIA= C42= 2, TIPO DE SALIDA= C43= 0,
INSERCION= C44= +75, DIFERENCIAL/LOGICA= C45= -25

Salida 4:
Salida ON/OFF para el mando del 3 compresor
DEPENDENCIA= C46= 2, TIPO DE SALIDA= C47= 0,
INSERCION= C48= +100, DIFERENCIAL/LOGICA= C49= -25

El gráfico representa la lógica de funcionamiento seleccionada.
La acción de calentamiento es en función de St1, P1 y C12.
La gestión de los compresores depende de St2 y P2.

Exemplo 16
Uma unidade de condicionamento possui uma resistência para aquecer e 3 compressores para esfriar. Um dos 3 compressores tem potência dupla respeito aos outros dois. Deseja-se controlar a resistência com lógica PWM.

Solução: *se utilizará um controlador a 4 saídas, OUT1 para comandar a resistência com funcionamento PWM, OUT2 para comandar o compressor maior com uma histerese dupla respeito aos outros dois. OUT3 e OUT4 comandam os outros dois compressores.*

Modo de funcionamento: *se pode partir do modo padrão C0=2, com a senha 77 modificar C33=1.*
Vamos ver como estruturar os parâmetros até que resistência e compressores estejam dependentes de dois set points e diferenciais distintos.

OUT1:
saída ON/OFF para comando da resistência em PWM
DEPENDÊNCIA= C34= 1 permanece invariado,
TIPO DE SAÍDA= C35= 1, INSERÇÃO= C36= -100
DIFERENCIAL/LÓGICA= C37= +100

OUT2:
saída ON/OFF para comando do compressor maior
DEPENDÊNCIA= C38 passa de 1 a 2 (a saída se refere agora a St2)
TIPO DE SAÍDA= C39= 0 permanece invariada, INSERÇÃO= C40= +50,
DIFERENCIAL/LÓGICA=C41=-50

OUT3:
saída ON/OFF para comando do segundo compressor
DEPENDÊNCIA= C42= 2, TIPO DE SAÍDA= C43= 0,
INSERÇÃO= C44= +75, DIFERENCIAL/LÓGICA= C45= -25

OUT4:
saída ON/OFF para comando do terceiro compressor
DEPENDÊNCIA= C46= 2, TIPO DE SAÍDA= C47= 0,
INSERÇÃO= C48= +100, DIFERENCIAL/LÓGICA= C49= -25

O gráfico representa a lógica de funcionamento selecionada.
A ação do aquecimento é em função de St1, P1 e C12. O controle dos compressores depende de St2 e P2.

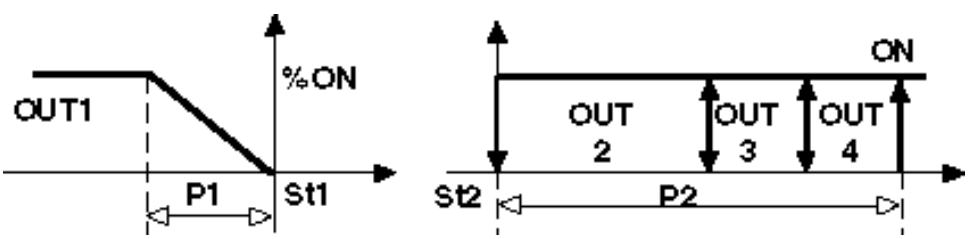


Fig.46

Ejemplo 17:
Se quiere gestionar un acondicionador, el mando del compresor y la resistencia, deben hacer referencia a un Punto de Consigna Diurno y otro Nocturno, el cambio de Set se efectuara mediante un reloj externo. Este ejemplo tambien es válido para el control de cámaras climáticas.

Solución: Podemos escoger un instrumento de dos salidas.
La programación se deberá efectuar en base al Modo C0= 7 (ó C0= 8). Una vez modificado C0=7, deberemos salir de programación mediante el pulsador PRG, dejando grabados todos los parámetros que implica el Modo 7. Mediante el password 77, entraremos de nuevo en programación modificando C33= 1, utilizando la Salida 1, para el control de la resistencia y la salida 2, para el compresor.

Esta seria la configuración:

Salida 1:
DEPENDENCIA= C34= 1, TIPO DE SALIDA= C35= 0
(ON/OFF) ó 1 (PWM)
INSERCION= C36= -100, DIFERENCIAL/LOGICA= C37= +100

Salida 2:
DEPENDENCIA= C38= 1,
TIPO DE SALIDA= C39= 0,
INSERCION= C40= 100, DIFERENCIAL/LOGICA= C41= -100

St1-P1 caracterizan el funcionamiento con contacto externo abierto, mientras St2-P2, con contacto cerrado, de acuerdo con el diagrama siguiente:

Exemplo 17:
Se quer comandar um condicionador; o comando do compressor e da resistência devem realizar referência a um set diurno e a um set noturno através um timer externo. Este exemplo pode ser válido também para o controlador de uma câmara climática.

Solução: *utilizando um controlador com duas saídas, a programação terá como Modo base C0=7 (ou C0=8). Portanto, modificado C0=7 se salvarão os novos parâmetros especiais e funções características, saindo com PRG sucessivamente. Com a senha 77 se irá a modificar C33=1: fixando OUT1 para o controle da resistência e OUT2 para o compressor.*

OUT1:
DEPENDÊNCIA= C34= 1, TIPO DE SAÍDA= C35= 0
(ON/OFF) ou 1 (PWM)
INSERÇÃO= C36= -100, DIFERENCIAL/LÓGICA= C37= +100

OUT2:
DEPENDÊNCIA= C38= 1,
TIPO DE SAÍDA= C39= 0,
INSERÇÃO= C40= 100, DIFERENCIAL/LÓGICA= C41= -100

St1-P1 caracterizam o funcionamento com contato externo aberto, enquanto St2-P2 com contato fechado segundo os diagramas abaixo:

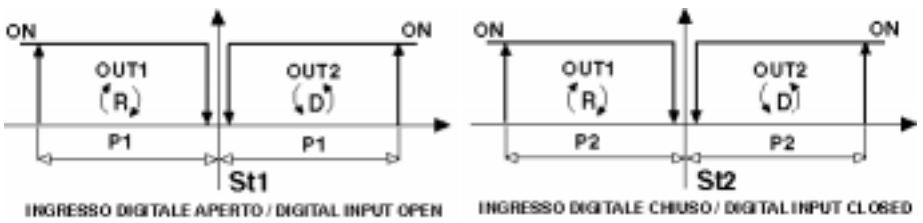


Fig.47

Nota: Si quisiéramos introducir una zona neutra entre la Salida1 y la Salida2, con diferenciales distintos , bastara reducir el valor absoluto de DIFERENCIAL/LOGICA, de una o ambas salidas, modificando el punto de ataque mediante la INSERCION. Veamos en el ejemplo como varia el esquema de regulación con C37= +50 y C41= -50 (no podemos utilizar P3, ya que el Modo 7 de partida no lo gestiona).

Nota: *quando se quiser introduzir uma zona neutra entre a ação de OUT1 e OUT2 , eventualmente com diferenciais distintos, bastará reduzir o valor absoluto de DIFERENCIAL/ LÓGICA de uma ou ambas as saídas, modificando o ponto de ataque através INSERÇÃO. Vamos ver no exemplo como varia o esquema de regulação com C37= +50 e C41= -50 (não se pode desfrutar P3 enquanto o Modo 7 de partida não o administra).*

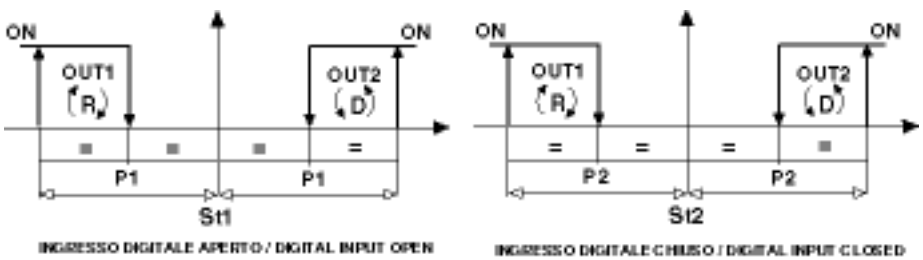


Fig.48

9. Lista completa de los parámetros / *9. Lista completa dos parâmetros*

Seguidamente indicamos la lista completa de los parámetros disponibles en la serie Infrared (tipo P y C). Para acceder a la lista completa de los parámetros, se debe seguir las instrucciones indicadas en la página 7, utilizando como Password el número 77.
Para cualquier visualización y/o modificación de los valores de los parámetros, seguir las instrucciones indicadas en la pagina 12.

The table below lists all the standard parameters of the Infrared controllers (P and C models). To enter the parameter field follow the instructions on page 12 and use password 77. To display the value given to each parameter and modify it, see the indications on page 12.

Par.	Descripción / *Descrição*	Mín.	Máx	Defecto
St1	Set Point 1 (Punto Consigna) *Set Point 1*	mínimo sonda *mínimo sensor*	máximo sonda *máximo sensor*	20
St2	Set Point 2 (Modo Func. 6,7,8,9) (Punto Consigna) *Set Point 2 (Modos Funcionamento 6,7,8,9)*	mínimo sonda *mínimo sensor*	máximo sonda *máximo sensor*	40
C0	Modo de Funcionamiento / *Modo de Funcionamento*	1	9	2
	Selección de los Diferenciales / *Seleção dos Diferenciais*			
P1	Diferencial Set Point 1 (valor absoluto) / *Diferencial Set Point 1 (valor absoluto)*	0.1	99.9	2.0
P2	Diferencial Set Point 2 / *Diferencial Set Point 2*	0.1	99.9	2.0
P3	Diferencial zona Neutra (Modo 3,4,5) (valor absoluto) *Diferencial zona Neutra (Modos 3,4,5) (valor absoluto)*	0	99.9	2.0
C4	Autoridad. Activa solo los modelos NTC, con Modo 1 ó 2 y C19= 2, 3 ó 4 *Autoridade. Ativa somente nos modelos NTC, com Modo 1 o 2 e C19=2, 3 o 4*	*-2*	*2*	
C5	Tipo de regulación: 0=Proporcional, 1= P+I *Tipo de regulação: 0=Proporcional, 1= P+OS*	0	1	0
	Parámetros relativos a las salidas / *Parâmetros relativos a saídas*			
C6	*Retardo entre la inserción de 2 relés diversos* *Retardo entre os acionamentos de 2 relê diferentes*	*0*	*999”*	*5”*
C7	Tiempo mínimo entre la accesión del mismo relé *Tempo mínimo entre os acionamentos do mesmo relê*	0	15’	0
C8	Tiempo mínimo de paro del mismo relé *Tempo mínimo de desligamento do mesmo relê*	0	15’	0
C9	Tiempo mínimo accesión del mismo relé *Tempo mínimo de ligamento do mesmo relê*	0	15’	0
C10	Estado relé de regulación en caso de alarma sonda: *Estado relê de regulação em caso de alarme sensor:* 0= todos los relés parados / *todos os relês desligados* 1= todos los relés activos / *todos os relês ligados* 2= cerrados los relés en directo, abiertos los otros / *ligados os relês em Direct, desligados os outros* 3= cerrado los relés en inverso, abiertos los otros / *ligados os relês em Reverse, desligados os outros*	0	3	0
C11	Rotación salida (sólo Modos 1, 2, 6, 7 y 8) / *Rotações saídas (somente Modos 1, 2, 6, 7 e 8)* 0= rotación no activa / *rotações não ativa* 1= rotación estándar / r*otações padrão* 2= rotación 2+2 (compresor sobre relés 1 y 3) / *rotações 2+2 (compressores sobre relês 1 e 3)* 3= rotación 2+2 / *rotações 2+2* ... sólo para modelos a 4 salidas (Z y A) / *e somente para modelos a 4 saídas (Z e A)* 4= rotación salidas 3 y 4, no tienen rotación salidas 1 y 2 / *rodam saídas 3 e 4, não rodam 1 e 2* 5= rotación salidas 1 y 2, no tienen rotación salidas 3 y 4 / *rodam saídas 1 e 2, não rodam 3 e 4* 6= rotan separadamente las parejas 1–2 (entre ellas) y 3–4 / *rodam separadamente as duplas 1–2 (entre elas) e 3–4* 7= rotación salidas 2, 3 y 4, no rota la salida 1 / *rodam as saídas 2, 3 e 4, não roda a saída 1*	0	7	0
C12	Tiempo de ciclos funcionamiento PWM (s) / *Tempo de ciclo funcionamento PWM (s)*	0.2”	999”	20”
	Parámetros sonda / *Parâmetros sensor*			
C13	Tipo sonda / *Tipo sensor:* 0= 4-20, 1= 0-20; / 0= 4-20, 1= 0-20; 0= Tc K, 1= tc J; / 0= K T/c, 1= J T/c NTC: se C13=1 se visualiza NTC2 con regulación siempre sobre NTC1 *NTC: se C13=1 é visualizado NTC2 com regulação sempre sobre NTC1*	0	1	0
P14	Calibración sonda o offset / *Calibração sensor o off-set*	-99	+99.9	0.0
C15	Valor mínimo por ingreso I y V / *Valor mínimo para entrada OS e V*	-99	C16	0.0
C16	Valor máximo por ingreso I y V / *Valor máximo para entrada OS e V*	C15	999	100
C17	Filtro sonda antidisturbios / *Filtro sensor anti-ruído*	1	1	5
C18	Selección unidad temperatura: 0= °C, 1= °F/ *Seleção unidade temperatura: 0=°C, 1=°F*	0	1	0
C19	Función. 2° sonda: sólo vers. NTC, Modo 1 o 2 *Funcion. 2° sensor: somente vers. NTC, Modo 1 ou 2* 0 = ninguna modificación al func. Estándar / *nenhuma Modificação ao func. Padrão* 1 = funcionamiento diferencial (NTC1 - NTC2) / *funcionamento diferencial (NTC1 - NTC2)* 2 = compensación verano / *compensação de verão* 3 = compensación invierno / *compensação invernal* 4 = compensación siempre activa con zona muerta P2 / *compensação sempre ativa com zona neutra P2*	0	4	0

Par.	Descripción / *Descrição*	Mín.	Máx	Defecto
Set Parámetros / Parâmetros set				
C21	Valor mínimo set-point 1 *Valor mínimo set-point 1*	-9	C22	mínimo sonda min. sensor
C22	Valor máx set-point 1 *Valor máximo set-point 1*	C21	999	máximo sonda max sensor
C23	Valor mínimo set-point 2 *Valor mínimo set-point 2*	-99	C24	mínimo sonda min. sensor
C24	Valor máx set-point 2 *Valor máximo set-point 2*	C23	999	máximo sonda max sensor
Parámetros de alarma / ***Parâmetros de alarme***				
P25	Set alar. de "Baja" *Set alarme de "Baixa"*	-99	P26	mínimo sonda min. sensor
P26	Set alar. de "Alta" *Set alarme de "Alta"*	P25	999	máximo sonda max sensor
P27	Diferencial alarma (valor absoluto) / *Diferencial alarme (valor absoluto)*	-99.0	99.0	2.0
P28	Tiempo retar. act. alarma (mín.) / *Tempo retardo atuação alarme (mínimo)*	120'	60'	
C29	Ingreso digit.1 (válido si C0 es distinto de 6, 7 y 8) *Entrada digit.1 (válido se C0 é diferente de 6, 7 e 8)* En caso de alarma, el estado del relé depende de C31 *Em caso de alarme, o estado dos relês dependem de C31* 0= ingreso no activo / *entrada não ativada* 1= alarma est. inmediato, Reset automático / *alarme est. imediato, Reset automático* 2= alarma est. inmediato, Reset manual / *alarme est. imediato, Reset manual* 3= alarma est. con retardo (P28), Reset manual / *alarme est. com retardo (P28), Reset manual* 4= ON/OFF regulación en relación estado ingreso digital / *ON/OFF regulação em relação estado entrada digital*	0	4	0
C30	Gestión ingreso digital 2 (sólo IRDR) / *Controle entrada digital 2 (somente IRDR)* Para el significado ver C29 / *Para os significados, ver C29*	0	4	0
C31	Estado saluda en caso de alarma de ingreso digital *Estado saídas em caso de alarme da entrada digital* 0 = todas las salidas OFF / *todas as saídas OFF* 1 = todas las salidas ON / *todas as saídas ON* 2 = OFF las saludas con función. Reverse, no altera las otras / *OFF as saídas com funcionamento Reverse, inalteradas as outras* 3 = OFF las salidas con funcionamiento Direct, no alteran las otras / *OFF as saídas com funcionamento Direct, inalteradas as outras*	0	3	0
Otras predisposiciones / *Outras predisposições*				
C32	Dirección para conexión serial / *Endereço para conexão serial*	1	16	1
Parámetros funcionamiento "especial" / *Parâmetros funcionamento "especial"*				
C33	funcionamiento especial 0= no, 1= sì / *funcionamento especial 0=no, 1=sì* Primera de las modificaciones aseguradas de haber seleccionado y programado el Modo de partida (C) deseado *Antes da modificação acertar-se de ter sido selecionado e programado o Modo de partida (C) desejado*	0	1	0
C34	OUT1: DEPENDENCIA / *DEPENDÊNCIA*	0	15	– (*)
C35	OUT1: TIPO DE SALIDA / *TIPO DE SAÍDA*	0	1	– (*)
C36	OUT1: INSERCIÓN / *INSERÇÃO*	-100	+100	– (*)
C37	OUT1: DIFER./LÓGICA / *DIFERENCIAL/LÓGICA*	-100	+100	– (*)
C38	OUT2: DEPENDENCIA / *DEPENDÊNCIA*	0	15	– (*)
C39	OUT2: TIPO DE SALUDA / *TIPO DE SAÍDA*	0	1	– (*)
C40	OUT2: INSERCIÓN / *INSERÇÃO*	-100	+100	– (*)
C41	OUT2: DIFER./LÓGICA / *DIFERENCIAL/LÓGICA*	-100	+100	– (*)
C42	OUT3: DEPENDENCIA / *DEPENDÊNCIA*	0	15	– (*)
C43	OUT3: TIPO DE SALIDA / *TIPO DE SAÍDA*	0	1	– (*)
C44	OUT3: INSERCIÓN / *INSERÇÃO*	-100	+100	– (*)
C45	OUT3: DIFER./LÓGICA / *DIFERENCIAL/LÓGICA*	-100	+100	– (*)
C46	OUT4: DEPENDENCIA / *DEPENDÊNCIA*	0	15	– (*)
C47	OUT4: TIPO DE SALIDA / *TIPO DE SAÍDA*	0	1	– (*)
C48	OUT4: INSERCIÓN / *INSERÇÃO*	-100	+100	– (*)
C49	OUT4: DIFER./LÓGICA / *DIFERENCIAL/LÓGICA*	-100	+100	– (*)
(*) dependiendo del modelo y del modo de partida / *(*) dependendo do modelo e do modo de partida*				
Predisposición para habilitación telemando/teclado / *Predisposições para habilitação controle remoto/teclado*				
C50	habilitación teclado (TS) y telemando (TC) / *habilitação teclado (TS) e controle remoto (TC)* 0= TS Off, TC On (sólo parámetros de Tipo P) / *TS Off, TC On (somente parâmetros de Tipo P)* 1= TS On, TC On (sólo parámetros de Tipo P) / *TS On, TC On (somente parâmetros de Tipo P)* 2= TS Off, TC Off / *TS Off, TC Off* 3= TS On, TC Off / *TS On, TC Off* 4= TS On, TC On (todos los parámetros) / *TS On, TC On (todos os parâmetros)*	0	4	4
C51	Código para la habilitación del telecomando / *Código para a habilitação do controle remoto* 0= Password introducido / *Senha inserida*	0	120	0

10. Verificación y eliminación de averías (Instrumentos y Telecomando)

- **problema:**
  Los pulsadores y/o el telecomando no acceden ni permiten modificar los parámetros.
  verificar
  • Si aparece el parámetro C50 (desde los pulsadores del instrumento)

- **problema:**
  La medida oscila continuamente
  verificar
  • La medida puede ser influenciada por disturbios electromagnéticos: Ver el cable de la sondo que este apantallado (con la pantalla conectada a tierra). Algunas veces puede ser útil, conectar la pantalla a la referencia del instrumento, indicado “Com”. La pantalla no debe ser nunca conectada a tierra en ambos extremos.
  • El parámetro C17 (filtro sonda), tiene un valor demasiado bajo.
  • Controlar que por el mismo canal no haya los cables de las sondas y los de potencia.

- **problema:**
  Las alarmas de “Alta” y/o “Baja” no son indicadas
  verificar
  • Si existe un retardo de alarma o una incorrecta impostación de valores. Ver los parámetros P25, P26, P27 e P28.

- **problema:**
  Las salidas no se activan
  verificar:
  • Ver la lógica de protección de las salidas, parámetros C6, C7, C8
  • Ver el Set-point y el Diferencial.

- **problema:**
  Las salidas son activadas muy frecuentemente
  verificar
  • Aumentarlo y/o modificar los valores de protección de la salida, parámetros C6, C7 e C8.

- **problema:**
  La medida no asume nunca el valor del Set-Point
  verificar:
  • Excluido el problema de dimensionamiento de la instalación, el diferencial P1 ó P2, es muy ancho o la zona neutra P3 es excesiva.

- **problema:**
  La medida visualizada en el display, no corresponde al valor real.
  verificar
  • Puede ser un problema de instalación del sensor o de un set-up sonda. En las versiones con entrada en corriente, tensión o J/K, Tc, ver el apartado 6.6, de la página 12, “parámetros “C”. Para entrada en Termopar, en ningún caso es posible una corrección del valor leído mediante el parámetro P14.

- **problema:**
  La salida de alarma no se activa, estando señalada la presencia de alarma de temperatura.
  verificar
  • No ha sido predispuesta correctamente la salida de alarma.
  • Verificar Modo (C0) y el funcionamiento especial el relativo al parámetro DEPENDENCIA

- **problema:**
  El telecomando no funciona.
  verificar
  • Controlar que la batería este instalada correctamente, o que no este descargada;
  • No debe existir ningún obstáculo entre el telecomando y el control.
  • El transmisor del telecomando y el detector del instrumento deben estar limpios.
  • La distancia entre el telecomando y el control no debe ser superior a 3 metros.
  • Ver el parámetro C50.

10. Procura e eliminação dos defeitos (instrumento e controle remoto)

- ***problema:***
  o teclado e/ou o controle remoto não funcionam/modificam os parâmetros;
  verificar:
  • ver parâmetro C50 (pelo teclado)

- ***problema:***
  a medida oscila continuamente;
  verificar:
  • a medida pode ser influenciada por distúrbios eletromagnéticos; verificar o cabo sensor: deve ser blindado (com blindagem conectada a terra). A vezes pode ser útil conectar a blindagem somente a referência interna do instrumento, indicado com “Com.”. A malha de blindagem não deve ser conectada a terra em ambos os extremos.
  • o parâmetro C17 (filtro sensor) com valores muito baixos.
  • o controlar que na mesma calha não estejam os cabos sensores e os cabos de potência.

- ***problema:***
  os alarmes de “Alta” e/ou “Baixa” não são sinalizados;
  verificar:
  • o se ocorre um retardo do alarme ou se existe uma configuração incorreta. Ver parâmetros P25, P26, P27 e P28.

- ***problema:***
  as saídas não são ativadas;
  verificar:
  • o verificar as temporizações de proteção das saídas, parâmetros C6, C7, C8.
  • o verificar os set points e relativos diferenciais.

- ***problema:***
  as saídas são ativadas muito freqüentemente;
  verificar:
  • Aumentar e/ou modificar as temporizações de proteção sobre saí das, parâmetros C6, C7 e C8.

- ***problema:***
  a medida não atinge nunca o valor de set-point;
  verificar:
  • excluindo problemas de dimensionamento da instalação, o diferencial, P1 o P2, é muito grande ou a zona neutra P3 é excessiva.

- ***problema:***
  a medida visualizada no display não corresponde ao valor real;
  verificar:
  • pode ser um problema de instalação do sensor ou de set-up sensor. Nas versões com entrada em corrente, em tensão ou J/K, Tc, ver o parágrafo 6.6, pág. 8“, parâmetros “C”, para termopares, ...”
  É possível uma correção do valor lido através do parâmetro P14.

- ***problema:***
  as saídas de alarme não se ativam, mesmo sendo sinalizado um alarme de temperatura;
  verificar:
  • não foram predispostas corretamente as saídas de alarme.
  • Verificar Modo (C0) e no funcionamento especial o relativo parâmetro DEPENDÊNCIA.

- ***problema:***
  o controle remoto não funciona;
  verificar:
  • o controlar a existência das baterias e que estejam colocadas corretamente, ou que as mesmas não estejam descarregadas;
  • o não devem existir obstáculos entre o controle remoto e o controlador;
  • o transmissor do controle remoto e o receptor do controlador não devem estar sujos;
  • a distância entre controle remoto e controlador não deve ser superior a 3 metros.
  • o parâmetro C50.

11. Condiciones de alarma, causas y remedios / *11. Condições de alarme, causas e soluções*

Mensaje ***Mensaje***	**Descripción** ***Descripción***	**Causa** ***Causa***	**Efectos sobre la regulación** ***Efectos sobre a regulação***	**Reset** ***Reset***	**Verificación/Remedio** ***Verificações/Soluções***
Er0	Error sonda	sonda da ó ada	depende del parámetro C10	R: automático V: manual	verificar el conexionado verificar el valor de la sonda (es.: NTC=10kΩ 25°C);
	error sensor	*faulty sensor*	*depende do parâmetro C10*	*R: automático* *V: manual*	*verificar os conexões* *verificar o sinal senso (ex.: NTC=10k* 25°C)*
Er1	error sonda NTC2	como Er0	si C19=1 y modo 1, 2 como er0, de otro modo no bloquea la regulación	como Er0	como Er0
	error sensor NTC2	*como Er0*	*se C19=1 e modo1, 2 como er0, caso contrário não bloca a regulação*	*como Er0*	*como Er0*
Er2	error memoria	caida de tensión durante la program. memoria dañada por interferencias eléctromagneticas	bloqueo total	R: automático V: manual	cargar los valores de fábrica Parar el instrumento y arrancar con “PRG” apretado; si persiste, sustituir el instrumento
	error memoria	*voltage drop during programming stage electromagnetic interferences*	*bloqueio total*	*R: automático* *V: manual*	*recolocar os valores de fábrica* *desligar o instrumento e ligar com “PRG” pressionado; se persiste, substituir o instrumento*
Er3	alarma de contacto externo, entrada digital	se ha abierto el contacto de la entrada digital	en base al parámetro C31	R: depende de C29 y C30 V: manual	verificar parâmetros C29, verificar el mando del contacto externo
	alarm via external contact on digital input	*the contact linked to the digital input is open*	*em base ao parâmetro C31*	*R: depends on C29 and C30* *V: manual*	*verificar parâmetros C29, C30, C31 e P28* *verificar o comando do contato externo*
Er4	alarma de ALTA	la entrada ha superado P26 por un tiempo > P28	ningún efecto	R: automatico V:automatico(*)	verificar los parámetros P26, P27 e P28
	HIGH temperature alarm	*P26 has been exceeded for a time-interval > P28 unchanged*	*nenhum efeito*	*R: automático* *V: manual*	*verificar dos parâmetros P26, P27 e P28*
Er5	alarma de BAJA	la entrada ha descendido P25 por un tiempo>P28	ningún efecto	R: automático V: automático (*)	verificar los parámetros P26, P27 e P28
	LOW temperature alarm	*P25 has been below P28 for a time-interval > P28 unchanged*	*nenhum efeito*	*R: automático* *V: manual (*)*	*verificar dos parâmetros P26, P27 e P28*

R= Regulación / *R= Regulação.*
El Reset de regulación se restaura igual que en condiciones normales de funcionamiento, una vez finalizada la condición de alarma.
O Reset da regulação significa o retorno das condições de normal funcionamento da regulação uma vez cessada a condição de alarme.

V= Visualización / *V= Visualização.*
El display y el zumbador, el Reset se efectua igual que en condiciones de normal funcionamiento.
Display e buzina. O reset visualização é significa o retorno da visualização normal

(*)= Para obtener el Reset de alarma de tipo manual, es suficiente impostar el diferencial de alarma (P27) amplio.
(*)= To get a manual alarm reset, just give P27 (alarm differential) a high value.

12. Módulos opcionales

Para la versión IR32, con salida a 10Vac para relé en estado sólido (SSR), referencia IR32A/D o IRDRA, con posibilidad de obtener salida de tipo On-Off y/o analógica/modulante. Esto es posible con la conexión de los módulos previstos, existe un posterior modulo convertidor alimentador para todos los modelos con entradas en tensión o corriente.

12.1 Modulo salida analógica – cód. CONV0/10A0

Este modulo convierte una señal PWM 0/10Vcc, para relé en estado sólido, en una señal analógica lineal 0/10 Vcc y 4/20 mA.
La interconexión solo es posible con los instrumentos, IR32D, IR32A y IRDRA.

Programación: Para obtener la señal modulante de salida, en un funcionamiento PWM (ver, C12 en pagina 25). La señal del impulso PWM, es exactamente reproducida como señal analógica: la porcentual de ON, corresponderá a la máxima señal de salida prevista.
El modulo opcional CONV0/10AO, efectúa una operación de integración sobre la señal suministrada por el regulador; es necesario reducir al mínimo el tiempo de ciclo, **(parámetro C12= 0,2 s)**.
La utilización del tiempo mínimo, limita el uso de la salida destinada para el relé de estado solido junto a la salida modulante. Resulta de todos modos siempre válido el emparejamiento de una o más salidas analógicas (o por relé de estado solido con salida de tipo ON/OFF tradicional a relé. En lo que concierne a la lógica de regulación (Direct= frio, Reverse= calor), son validas las mismas consideraciones vistas para el funcionamiento PWM (ver Modo 4).
La lógica de la activación en PWM se reproduce fielmente como señal analógica. Si en cambio se necesita una configuración personalizada, refiérase al párrafo relativo a la configuración especial (parámetro TIPO DE SALIDA INSERCIÓN, DIFERENCIAL/LÓGICA en los párrafos 8.3, 8.4, 8.5 pp. 44 y 46).

Conexiones eléctricas: Para las conexiones eléctricas ver la figura 49, y las descripciones señaladas.
La señal de mando entra por los bornes 3 y 4 optoaisladas.
Esto permite que la alimentación G, G0 (24Vac), pueda ser la misma que la alimentación del IR.

12. Módulos opcionais

Para as versões IR32 com saídas a 10 VAc para relê a estado sólido (SSR), ler IR32A/D ou IRDRA, tem a possibilidade de obter saídas de tipo ON/OFF e/ou analógicas/modulantes. Isso é possível com a utilização de módulos dedicados. Existe também um módulo conversor fonte para todos os modelos com entrada em tensão e em corrente.

12.1 Módulo saída analógica – cód. CONV0/10A0

Este módulo converte um sinal PWM 0/10 Vdc para relê a estado sólido em um sinal analógico linear 0/10 Vdc e 4/20 mA. É possível utilizar este módulo somente com os instrumentos IR32D, IR32A e IRDRA.

***Programação:** para obter um sinal modulante na saída, se desfruta a regulação fornecida durante o funcionamento PWM (ver C12 na pág. 16). O sinal a impulsos PWM, é exatamente reproduzido como sinal analógico: o percentual de ON, corresponderá ao percentual do máximo sinal previsto na saída. O módulo opcional CONV0/10A0 efetua uma operação de integração sobre sinal fornecido do controlador: é necessário reduzir o tempo do ciclo (C12) ao valor mínimo configurável, ou **mesmo C12=0,2 s**.*
A utilização do tempo mínimo configurável limita o uso das saídas para os relês a estado sólido junto as saídas modulantes. Resulta, no entanto, sempre válido uso combinado de uma ou mais saídas analógicas (ou para relê a estado sólido) com saídas de tipo ON/OFF tradicional a relê. A respeito da lógica de regulação (Direct=frio, Reverse=quente), valem as mesmas considerações vistas para o funcionamento PWM (ver Modo 4): a lógica da ativação em PWM é reproduzida fielmente como sinal analógico.
Entretanto, caso se necessite de uma configuração personalizada, fazer referência aos parágrafos relativos a configuração especial (parâmetros TIPO DE SAÍDA, INSERÇÃO, DIFERENCIAL/LÓGICA aos parágrafos 8.3, 8.4, 8.5 pág. 29 e 30).

***Conexões elétricas:** para as conexões, realizar referência ao desenho abaixo e a relativas descrições. O sinal de comando dos bornes 3 e 4 é opto-isolado. Isto permite que a alimentação G,G0 (24Vac) possa ser em comum a alimentação do IR.*

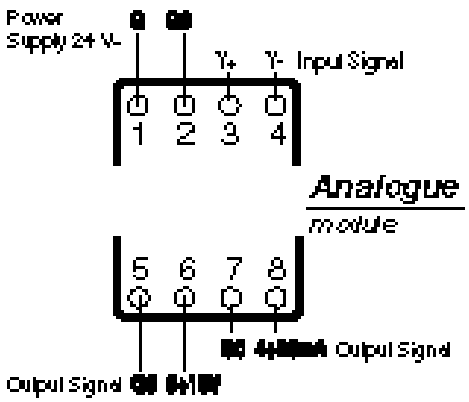


Fig.49

Descripción del regletero:
1 (G)= alimentación 24 V~
2 (G0)= referencia 24 V~ alimentación del sistema
3 (Y+)= "+" señal de mando del IR
4 (Y-)= "-" señal de mando del IR
5,7 (G0)= referencia salida analógica
6 (0/10 V)= salida (+ o Y) modulante 0/10 V
8 (4/20mA)= salida (+ o Y) modulante 4/20mA

Descrição da borneira
1 (G)= alimentação 24 V~
2 (G0)= referência 24V~ alimentação e do sistema
3 (Y+)= "+" sinal de comando do IR
4 (Y-)= "-" sinal de comando do IR
5,7 (G0)= referência saídas analógicas
6 (0/10 V)= saída (+ ou Y) modulante 0/10 V
8 (4/20mA) = saída (+ ou Y) modulante 4/20mA

Características técnicas

Alimentación

Tensión: 24 V~ ±10% 50/60 Hz
Consumo máximo: 50 mA

Entrada PWM

Impedancia de entrada: 200 Ω
Mínima corriente de entrada: 10 mA
Máxima corriente de entrada: 20 mA
Periodo máx. señal PWM de mando: 0,2 s
Periodo mín. señal PWM de mando: 8 ms

Salida en tensión

Estándar eléctrico: 0/10 Vcc
Tiempo de resolución típico (10% - 90%): 1,2 s
Rizado maximo de salida: 100 mV
Corriente máxima de salida: 5 mA
Valor salida a 10 V nominal: 10/10,45 Vcc
Valor salida a 0 V nominal: 0/0,2 Vcc
¿¿¿sovrarelongazione a 10 V: 0,15 Vcc???

Salida en corriente

Estándar eléctrico: 4/20 mA
Tiempo de resolución típico (10% - 90%): 1,2 s
Rizado maximo de salida: 350 µA
Tensión máxima de salida: 7 Vcc
Máxima impedancia de carga: 280 ?
Valor de salida a 20mA nominal: 20/20,8 mA
Valor de salida a 4mA nominal : 3,5/4 mA
¿¿¿sovrarelongazione a 10 V: 0,15 Vcc???

Características mecánicas

Protección: IP20
Dimensión: 87 x 36 x 60 mm (2 módulos DIN)
Montaje: sobre guía DIN
Sección mínima cable de conexionado: 0,75 mm^2
Sección máxima cable de conexionado: 2,5 mm^2
Distancia máxima conexionado de las entradas: 3 m
Distancia máxima conexionado de las salidas: 50 m
Temperatura y humedad de almacenamiento: -10T70 °C / 90% H.R.
Temperatura y humedad de trabajo: 0T50 °C / 90% H.R.
Limite de temperatura de la superficie: igual a la de trabajo
Polución ambiental: Normal

Nota: Para el conexionado a los actuadores: en caso de que los actuadores esten alimentados tambien a 24 Vca, es preferible que la alimentación sea la misma. La referencia G0 debe corresponder entre Módulo y Actuador, eventualmente puede ser conectado a tierra.

Características técnicas

Alimentação

tensão: 24 V~ ±10% 50/60 Hz
consumo máximo: 50 mA

Entrada PWM

impedância da entrada: 200 Ω
mínima corrente de entrada: 10 mA
máxima corrente de entrada: 20 mA
período máximo sinal PWM de comando: 0,2 s
período mínimo sinal PWM de comando: 8 ms

Saída em tensão

padrão elétrico: 0/10 Vdc
tempo de recuperação típico (10% - 90%): 1,2 s
ripple máximo de saída: 100 mV
corrente máxima de saída: 5 mA
valor saída a 10 V nominais: 10/10,45 Vdc
valor saída a 0 V nominais: 0/0,2 Vdc
sobre consumo a 10 V: 0,15 Vdc

Saída em corrente

padrão elétrico: 4/20 mA
tempo de recuperação típico (10% - 90%):1,2 s
ripple máximo de saída: 350 µA
tensão máxima de saída: 7 Vdc
*máxima impedância de carga: 280 **
valor saída a 20 mA nominais: 20/20,8 mA
valor saída a 4 mA nominais: 3,5/4 mA
sobre consumo: 0,3 mA

Características mecânicas

proteção: IP20
dimensões: 87x36x60 mm (2 módulos DIN)
montagem: a trilho DIN
seção mínima cabos de conexão: 0,75 mm^2
seção máxima cabos de conexão: 2,5 mm^2
distância máxima conexões as entradas: 3 m
distância máxima conexões as saídas: 50 m
temperatura e umidade de armazenagem: -10T70 °C / 90% U.R.
temperatura e umidade de operação: 0T50 °C / 90% U.R.
limites de temperatura das superfícies: como temperatura de operação
poluição ambiental: normal

***Nota:** Sempre os controladores IR estejam também alimentados a 24Vac, é preferível que a alimentação do controlador e módulo seja a mesma. A referência G0 deve corresponder entre módulo e controlador, eventualmente pode ser conectada a terra.*

12.2 Módulo ON/OFF – cód. CONVONOFF0

Este modulo permite convertir una señal de mando de 10 Vcc, en una señal por relé On-Off. Resulta extremadamente útil, cuando se utiliza un instrumento IR32A o IRDRA, con una o más salidas para mandar relés en estado sólido (o salida analógicas), y sea necesario utilizar una o más salidas On-Off de regulación o alarma.

Programación: En la programación la única atención que debemos tener es la tipología de las salidas que normalmente no son del tipo PWM, si no On-Off (en la programación de estas salidas se deberá impostar TIPO DE SALIDA= 0, ver los parámetros especiales en el apartado 8.3). En cuanto concierne a la lógica de regulación On-Off, sirven las mismas consideraciones anteriormente descritas para varios Modos Standard. Para las configuraciones particulares (Directo o Inverso), ver la descripción de la configuración especial (Cap. 8, Pag. 43) y el ejemplo siguiente. Para la gestión de alarmas, la salida que pilota dicho módulo deberá ser programada con la dependencia apropiada, (ver Modo 5 y valor de Dependencia comprendido entre 3 y 14).

12.2 Módulo ON/OFF – cód. CONVONOFF0

Este módulo permite converter uma saída de regulação com sinal de comando 10Vdc, fornecido pelas versões para relê a estado sólido em uma saída ON/OFF a relê. Resulta extremamente útil quando se pretende utilizar um instrumento IR32A ou IRDRA com uma ou mais saídas para comandar relê a estado sólido (ou saídas analógicas) e seja necessário utilizar uma ou mais saídas ON/OFF de regulação ou de alarme.

***Programação:** na programação, a única atenção deve ser a tipologia da saída que normalmente não é de tipo PWM, mas sim ON/OFF (na configuração destas saídas se deverá impor TIPO DE SAÍDA=0; ver parâmetros especiais ao parágrafo 8.3).*
Em relação a lógica de regulação ON/OFF, valem as mesmas considerações vistas precedentemente para os vários modos padrão; para configurações particulares (Direct ou Reverse), se recorre à descrição da configuração especial (cap. 8, pág. 27) e ao exemplo seguinte. Para gestão de alarme, a saída que pilota tal módulo deverá ser programada com a dependência apropriada (ver Modo 5 e valor de DEPENDÊNCIA compreendido entre 3 e 14).

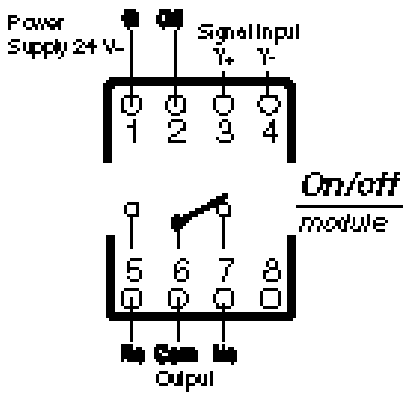


Fig.50

Descripción del regletero
1 (G)= alimentación 24 V~
2 (G0)= referencia 24V~ alimentación del sistema
3 (Y1)= "+" señal de mando
4 (Y2)= "-" señal de mando

Relé salida
5 (No)= contacto normalmente abierto
6 (Com)= común
7 (Nc)= contacto normalmente cerrado
8= no utilizado

Nota: Las señales de mando bornes 3 y 4 son optoaisladas.
Esto permite que la alimentación G, G0 (24 Vca), pueda ser pueda ser la misma que para el IR.

Características técnicas:
Alimentación
tensión: 24 V~ ±10% 50/60 Hz
consumo: 30 mA

Entrada de mando
impedancia de entrada: 200 Ω
mínima corriente de entrada: 10 mA
máxima corriente de entrada: 20 mA
periodo mínimo medio de repetición del mando de activación/desactivación del relé (Funcionamiento PWM): 30 s

Salidas por relé
máxima tensión: 250 Vca
máxima corriente en AC: 10 A
máxima carga inductiva: 1/3 HP
tipo de contacto: SPDT(Conmutado)

Descrição da borneira
1 (G)= alimentação 24 V~
2 (G0)= referência 24V~ alimentação e do sistema
3 (Y1)= "+" sinal de comando
4 (Y2)= "-" sinal de comando

Relê saída
5 (No)= contato normalmente aberto
6 (Com)= comum
7 (Nc)= contato normalmente fechado
8= não conectado

***Nota:** o sinal de comando aos bornes 3 e 4 é opto-isolado. Isto permite que a alimentação G, G0 possa ser comum a alimentação do IR.*

Características técnicas
Alimentação
tensão: 24 V~ ±10% 50/60 Hz
consumo: 30 mA

Entrada de comando
impedância da entrada: 200 Ω
mínima corrente da entrada: 10 mA
máxima corrente da entrada: 20 mA
período mínimo médio de repetição do comando de ativação/desativação relê (funcionamento em PWM): 30 s

Saída a relê
máxima tensão: 250 Vac
máxima corrente em AC1: 10 A
máxima carga indutiva comutável: 1/3 HP
tipo de contato: SPDT

Características mecánicas
Protección: IP20
Dimensiones: 87 x 36 x 60 mm (2 módulos DIN)
Montaje: a guía DIN
Sección mínima cable de conexionado: 0,75 mm²
Sección máxima cable de conexionado: 2,5 mm²
Distancia máx. de conexión de las entradas: 3 mts
Temperatura y humedad de almacenaje: -10T70 °C / 90% H.R.
Temperatura y humedad de trabajo: 0T50 °C / 90% H.R.
Polución ambiental: normal
Limite de temperatura en la superficie montado: como la temperatura de trabajo
Aislamiento: reforzado
Tipo de contactos: 1 c

Ejemplo de utilización combinando los módulos
Se quiere gestionar la regulación de un sistema utilizando dos Puntos de Consigna, uno para el control del calentamiento y el otro para el control del enfriamiento mediante dos válvulas modulantes con señal de entrada 0/10 Vdc. En caso de que la acción de la válvula de enfriamiento no sea capaz de frenar la subida de la temperatura, el sistema deberá activar un circuito frigorífico ulterior.
Se solicita, además, una señalización de alarma general.

Solución: En este caso será necesario utilizar la versión con 4 salidas por relés de estado sólido (versión IR32A o IRDRA), la programación del instrumento podrá ser efectuada mediante los parámetros especiales y partiendo del Modo preprogramado, C0= 2.

Indicamos la lista de parámetros de configuración para la modificación (PW77): C12= 0,2 C33= 1

para	OUT1:	C34=2	C35=1	C36=50	C37=-50
para	OUT2:	C38=2	C39=0	C40=100	C41=-50
para	OUT3:	C42=1	C43=1	C44=-100	C45=100
para	OUT4:	C46=3	todos los de más no se modifican		

La lógica de regulación obtenida queda reflejada en este esquema:

Características mecânicas
proteção: IP20
dimensões: 87x36x60 mm (2 módulos DIN)
montagem: a trilho DIN
seção mínima cabos de conexão: 0,75 mm²
seção máxima cabos de conexão: 2,5 mm² distância máxima conexões as entradas: 3 m
temperatura de armazenagem: -10T70 °C
umidade de armazenagem: 90% U.R.
temperatura e umidade de operação: 0T50 °C / 90% U.R.
poluição ambiental: normal
limites de temperatura superfícies: como temperatura de operação
isolamento: reforçado
tipo de contatos: 1 c

Exemplo de utilização combinada dos módulos
Se deseja controlar a regulação de um sistema utilizando dois set-points, um para o controle do aquecimento e o outro para o controle do resfriamento, mediante duas válvulas modulantes com sinal 0/10 V. Quando a ação da válvula de resfriamento não consiga conter o aumento da temperatura, o sistema deverá ativar um circuito frigorífero maior. Se necessita, ainda, uma sinalização de alarme geral.

Solução: *neste caso será necessário empregar a versão para relê a estado sólido com 4 saídas (versão IR32A ou IRDRA); a programação do instrumento poderá ser realizada utilizando os parâmetros especiais partindo do modo pré-programado, C0=2.*

Propomos lista dos parâmetros de configuração a modificar (senha77): C12=0,2 e C33=1

para	*OUT1:*	*C34=2*	*C35=1*	*C36=50*	*C37=-50*
para	*OUT2:*	*C38=2*	*C39=0*	*C40=100*	*C41=-50*
para	*OUT3:*	*C42=1*	*C43=1*	*C44=-100*	*C45=100*
para	*OUT4 :*	*C46=3*	*inalterados os outros*		

A lógica de regulação obtida é representada neste desenho.

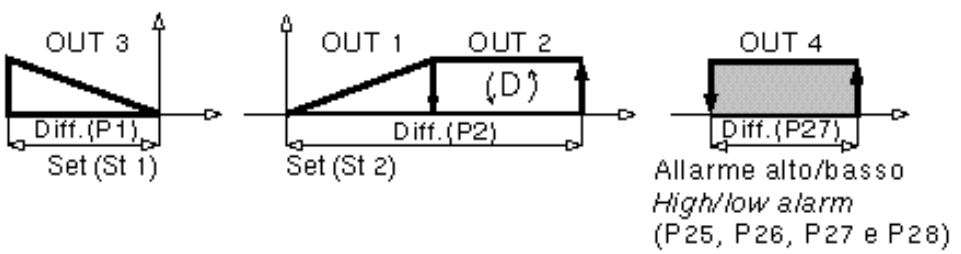


Fig.51

Para el conexionado:
Nos serviremos de dos módulos, CONVONOFF0 para la gestión de la salida de alarma y del compresor , mientras dos módulos CONV0/10A0, gestionaran las dos salidas analógicas.
Todos los módulos y IR, pueden ser alimentados desde un único transformador a 24 Vca.
Si alimentamos el módulo COV0/10AO y la válvula con el mismo transformador, debemos respetar la polaridad G0 del módulo, que debe corresponder exactamente con el G0 ó Referencia de la válvula (en algunos casos las válvulas pueden llevar L2 ó N, para referirse a la referencia). Se omite la conexión del G0 de la salida del módulo con la válvula ya que el transformador ha sido conectado con la referencia de la señal analógica G0. En el transformador la señal a tierra del secundario puede ser efectuada mediante el borne identificado como G0.
Para el conexionado de varios IR, al módulo, bastara conectar el "+" y "-" de la salida del IR, a las respectivas entradas de los módulos Y+ y Y-.

Nos servimos de dois módulos CONVONOFF0 para o controle da saída de alarme e do compressor, enquanto dois módulos CONV0/10A0 controlarão as saídas das duas rampas analógicas.
Todos os módulos (e o IR) podem ser alimentados por um único transformador de 24Vac. Se deverá alimentar o módulo COV0/10A0 e a válvula com o mesmo transformador respeitando a polaridade de G0. Neste caso o G0 de alimentação dos módulos deverá corresponder ao G0 da válvula (em alguns casos se pode chamar L2 ou N).
Não é necessária a conexão do G0 da saída do módulo com a válvula, enquanto é o transformador a conectar a referência do sinal analógico através da conexão G0. No transformador a conexão do secundário à terra pode ser feita pelo pólo identificado G0.
Para a conexão dos vários IR aos módulos, bastará conectar os "+" e "-" das saídas do IR aos respectivos Y+ e Y- dos correspondentes módulos.

12.3 Módulo Alimentador/Convertidor (cód. CONV0/1L00)

Alimentador: el módulo suministra una salida (bornes 3 y 4) de 24 Vcc (máx, 40mA), galvánicamente aislada de la tensión de entrada (bornes 1 y 2) de 24 Vca.
Esto permite el conexionado de la sonda y el regulador a la misma alimentación de 24 Vca, como se indica en las fig. 53 y 54.
Convertidor: El módulo permite convertir una señal de entrada modulante 0/10 Vcc (normalmente suministrada desde una sonda o de otro regulador), en una señal standard de 0/1Vcc, utilizada en la mayor parte de los instrumentos Carel.

12.3 Módulo Fonte/Conversor cód. CONV0/1L00

***Fonte:** o módulo fornece na saída (bornes 3 e 4) uma tensão de 24 Vdc (máx. 40 mA) galvanicamente isolada da tensão de entrada (bornes 1 e 2) de 24 Vac.*
Este permite conectar sensor e controlador à mesma alimentação de 24 Vac como indicado nas figuras 53 e 54.
***Conversor:** O módulo permite de converter um sinal modulante de tipo 0/10 Vdc (normalmente fornecido por um sensor ou por outro controlador) no padrão 0/1 Vdc utilizado pela maior parte dos instrumentos Carel.*

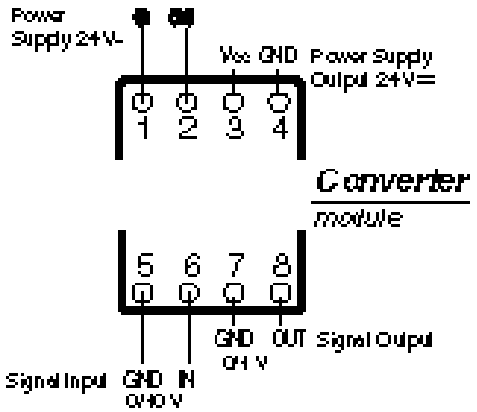

Power Supply 24V~
Vcc GND Power Supply Output 24V=
1 2 3 4
Converter module
5 6 7 8
GND OUT Signal Output 0÷1 V
Signal Input GND IN 0÷10 V

Fig.52

Descripción de los bornes de conexión
1 (G)= alimentación 24 V~
2 (G0)= referencia 24 Vac alimentación del sistema
3 (Vcc)= positivo alimentación módulo externo 24 Vcc
4 (GND)= referencia alimentación externa (conectado tambien con 5 y 7)
5 (GND)= referencia señal de entrada 0/10 Vcc
6 (IN)= entrada de señal 0/10 Vcc
7 (GND)= referencia señal de entrada 0/1 Vcc
8 (OUT)= salida de señal 0/1 Vcc

Descrição da borneira
1 (G)= alimentação 24 V~
2 (G0)= referência 24Vac alimentação e do sistema
3 (Vcc)= positivo alimentação módulos externos 24 Vdc
4 (GND)= referência alimentação externa (conectado também com 5 e 7)
5 (GND)= referência sinal na entrada 0/10 Vdc
6 (EM)= entrada sinal 0/10 Vdc
7 (GND)= referência sinal na entrada 0/1 Vdc
8 (OUT)= saída sinal 0/1 Vdc

Características técnicas
Alimentación
Tensión: 24 V~ ±10% 50/60 Hz
Consumo máximo: 180 mA
Salida 24 Vcc
Tensión de salida: 24 Vcc ±20%
Corriente máxima de salida: 40 mA
Entrada en tensión
Standard eléctrico: 0/10 V
Impedancia de entrada: 140 KΩ ±10%
Mínima tensión de entrada: 0 V
Máxima tensión de entrada: 15 V
Salida en tensión
Standard eléctrico: 0/1 V
Máxima corriente de salida: 1 mA
Tiempo de subida típico: (10% – 90%): <1 ms
Error máximo: 3,5% f.s.
Valor salida 1 V nominal: 1/1,005 V
Valor de salida 0 V nominal: 0/0,009 V

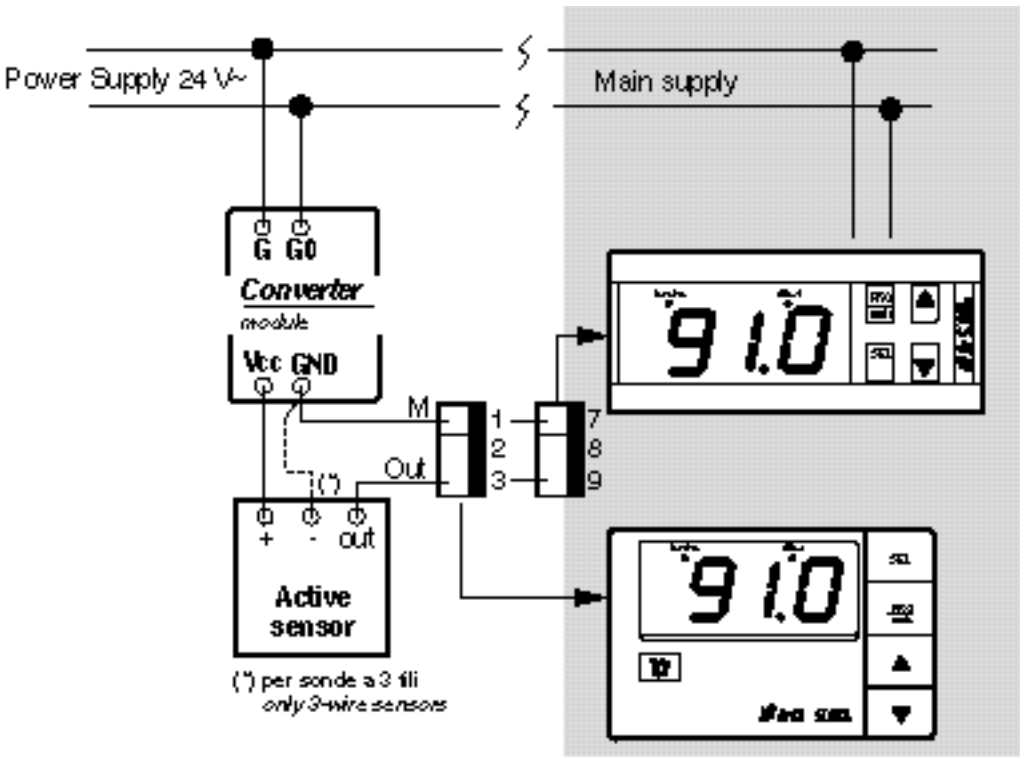
Características técnicas
Alimentação
tensão: 24 V~ ±10% 50/60 Hz
consumo máximo: 180 mA
saída 24 Vdc
tensão de saída: 24 Vdc ±20%
corrente máxima de saída: 40 mA
entrada em tensão
padrão elétrico: 0/10 V
impedância de entrada: 140 KΩ ±10%
mínima tensão de entrada: 0 V
máxima tensão de entrada: 15 V
saída em tensão
padrão elétrico: 0/1 V
máxima corrente de saída: 1 mA
tempo de subida típico: (10% – 90%): <1 mts
erro máximo: 3,5% f.s.
valor saída 1 V nominal: 1/1,005 V
valor saída 0 V nominal: 0/0,009 V

Características mecánicas
Protección: IP20
Dimensiones: 87 x 36 x 60 mm (2 módulos DIN)
Montaje: a guía DIN
Sección mínima cable de conexión: 0,75 mm^2
Sección máxima cable de conexión: 2,5 mm2
Distancia máx. conexionado de las entradas: 3 m
Distancia máx. conexionado de las salidas: 3 m
Temperatura y Humedad de almacenaje: -10T70 °C / 90%H.R.
Temperatura y Humedad de trabajo: 0T50 °C / 90% H.R.
Polución ambiental: normal
Limite de temperatura en la superficie de montaje: Como las temperaturas de trabajo

Características mecânicas
proteção: IP20
dimensões: 87x36x60 mm (2 módulos DIN)
montagem: a trilho DIN
seção mínima cabos de conexão: 0,75 mm^2
seção máxima cabos de conexão: 2,5 mm^2
distância máxima conexões as entradas: 3 m
distância máxima conexões as saídas: 3 m
temperatura de armazenagem: -10T70 °C
umidade de armazenagem: 90%U.R.
temperatura e umidade de operação: 0T50 °C / 90% U.R. poluição ambiental: normal
limites de temperatura superfície: como a temperatura de operação

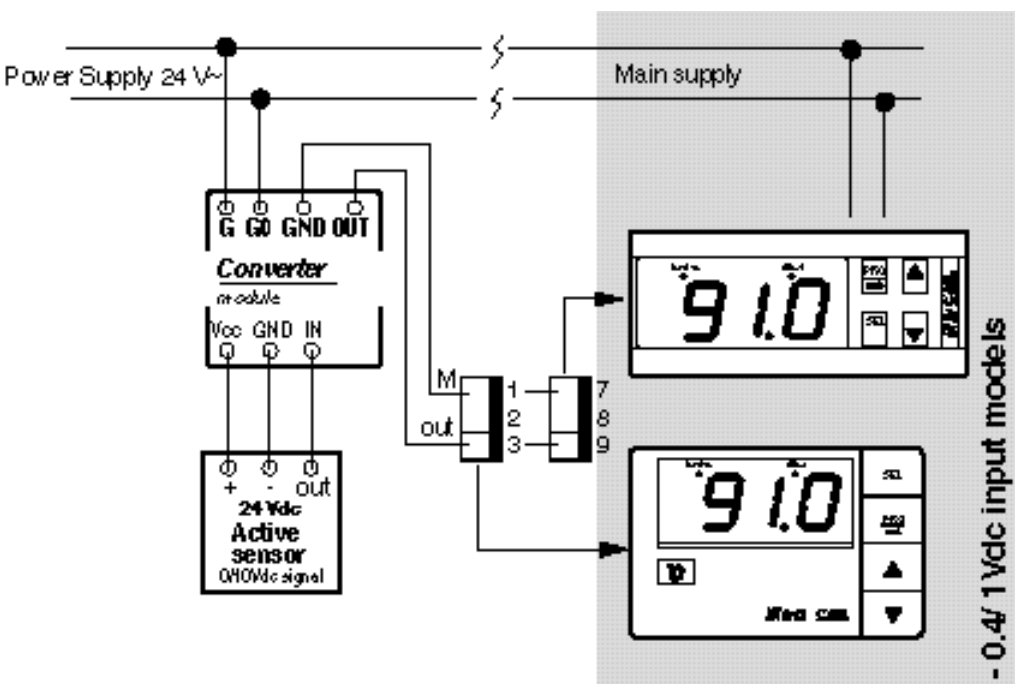
En el diagrama de debajo, representamos dos típicos ejemplos del conexionado de la sección de alimentación y Alimentador/Convertidor con una sonda externa.

Os diagramas representam dois típicos exemplos da conexão da seção fonte e fonte/ conversor com um sensor externo.



Lo schema è valido per sonde alimentabili a 24 Vdc, con segnali in tensione (IR con ingresso -0,4/1 Vdc) e in corrente (IR con ingresso 0/20–4/20 mA).
This diagram is effective for both dc voltage signal, with power supply 24 Vdc (IR -0.4/1 Vdc input) and current signal (IR - 0/20–4/20mA input) sensors.

Fig.53



Lo schema è valido per sonde 0/10 Vdc, 3 fili, alimentabili a 24 Vdc.
This diagram is effective for probes 0/10Vdc, 3 wires, with power supply 24Vdc.

Fig.54

13. Características técnicas de los modelos, serie Infrared Universal

Entradas:

Según el modelo
Temperatura: NTC, Pt100, termopar K /J
En corriente: 4/20 mA ó 0/20 mA
En tensión: -0,4/1 Vcc

Rango de funcionamiento:
NTC: -50/90 °C,
Pt100: -100/600 °C,
TcK: -100/999 °C,
TcJ: -100/800°C
Corriente y tensión: -99/999

Resolución:
0,1 de -9,9 a 99,9
1 en el campo restante

Precisión control:
± 0,5 % del fondo de la escala

Alimentación:
Tensión:
IR32V, D, W, Z y A: de 12 a 24 Vca-cc ±10%
IRDRV y W: 24 Vca ±10% y 220/240Vac ±10%
IRDRTE: 220/240Vac ±10%
IRDRZ y IRDRA: de 12 y 24 Vca-cc, ±10%

Consumo:
IR32V: 2 VA
IR32W y Z: 3 VA
IRDRTE, IRDRV, IRDRW: 3 VA
IRDRZ: 4 VA

Salida alimentación sonda:
10 Vcc, máx 30mA (8 Vcc para IRDRW)

Condiciones de utilización:
Temperatura de trabajo: 0/50 °C
Temperatura de almacenamiento: -10/70 °C
Humedad relativa ambiente: inferior al 90% Hr, no condensable
Polución ambiental: normal

Aislamiento:
La parte en “Baja tensión” presenta un aislamiento principal respecto a la parte de “Bajísima tensión”. Entre la parte de “Bajísima tensión “ y el frontal existe un aislamiento suplementario. En particular en “Bajísima tensión” (entrada sonda, entrada digital y salida 10 Vcc para SSR rele de estado solido, conecxion serial y alimentación*) no presentando ningún aislamiento.
***Nota:** para la alimentación son excluidos los modelos IRDRV, IRDRW y IR32*H, que presentan un aislamiento principal.

Salidas:
Número de relés (según el modelo)
IR32 para NTC: 1, 2 ó 4 relés SPDT otros IR32V: 1 relé SPST
IR32W: 1 relé SPST + 1 SPDT
IR32Z: 1 relé SPST + 3 SPDT
IRDRTE, IRDRV y W: 1 ó 2 relés SPDT
IRDRZ: 1° y 2° relés SPDT, 3° y 4° relé SPST

Salida por SSR (Relé de estado sólido)
Número de salidas (según el modelo)
IR32D: 1
IR32A y IRDRA: 4

13. Características técnicas dos modelos série Infrared Universal

Entradas:
de acordo com o modelo
temperatura: NTC, Pt100, termopares K /J
em corrente: 4/20 mA ou 0/20 mA
em tensão: -0,4/1 Vdc

Campo de funcionamento:
NTC: -50/90 °C,
Pt100: -100/600 °C,
TcK: -100/999 °C,
TcJ: -100/800°C
corrente e tensão: *-99/999*

Resolução:
0,1 da -9,9 a 99,9
1 no campo restante

Precisão controlador:
± 0,5 % do fundo escala

Alimentação:
tensão:
IR32V, D, W, Z e A: de 12 a 24 Vac-dc ±10%
IRDRV e W: 24 Vac ±10% e 220/240Vac ±10%
IRDRTE: 220/240Vac ±10%
IRDRZ e IRDRA: de 12 a 24 Vac-dc, ±10%

consumo:
IR32V: 2 VA
IR32W e Z: 3 VA
IRDRTE, IRDRV, IRDRW: 3 VA
IRDRZ: 4 VA

saída alimentação sensor:
9 Vdc, máximo 30mA (8 Vdc para IRDRW)

Condições de utilização:
temperatura de trabalho: 0/50 °C
temperatura armazenagem: -10/70 °C
umidade relativa ambiental: inferior ao 90%rH, não condensante
poluição ambiental: normal

Isolamentos:
As partes em “Baixa” tensão apresentam um isolamento principal respeito às partes em baixíssima tensão. Entre as partes em baixíssima tensão e o frontal, existe um isolamento suplementar. Os particulares em baixíssima tensão (entrada sensores, entrada digital e saídas 10 Vdc para SSR - relê a estado sólido, conexão serial e alimentação), não apresentam nenhum isolamento.*
****Nota:*** *para a alimentação são excluídos os modelos IRDRV, IRDRW e IR32*H, que apresentam um isolamento principal.*

Saídas:
Número relê (de acordo com modelo):
IR32 para NTC: 1, 2 ou 4 relê SPDT outros IR32V: 1 relê SPST
IR32W: 1 relê SPST + 1 SPDT
IR32Z: 1 relê SPST + 3 SPDT
IRDRTE, IRDRV e W: 1 ou 2 relê SPDT
IRDRZ: 1° e 2° relê SPDT, 3° e 4° relê SPST

Saídas para SSR (Relê estado sólido)
Número saídas (de acordo com modelo)
IR32D: 1
IR32A e IRDRA: 4

Características del relé (para todos los modelos):
máx. tensión 250 Vca, máx. potencia 2000 VA
máx. corriente de arranque 10A

Características señal para SSR (Relé de estado sólido)
Tensión salida: 10Vcc
Resistencia salida: 660
Máxima corriente de salida: 15 mA

Desconexión:
Del tipo 1C según la norma ECC EN 60730-1

Características mecánicas:
IR32: montaje en frontal de panel
IRDR: montaje sobre guía DIN

Contenedor:
Plástico, autoextinguible IR32 según UL94-VO

Grado de protección:
IR32: IP65 en el frontal del instrumento (Con el instrumento montado en el panel)
IRDR: IP40 con instrumento montado en el cuadro

Conexionado:
Mediante regletero a tornillos, sección máxima cable 1,5 mm^2

Conexionado serial*:
IR32: mediante accesorio IR32SER
IRDR: mediante accesorio IRDRSER
*no es posible en los modelos IRDRTE, IR32V*H

Modificación parámetros:
Desde los pulsadores frontales, vía Serial y desde un telecomando (Para el telecomando ver lista de precios).

Advertencia: Los cables utilizados deben resistir la máxima temperatura de trabajo, tambien la máxima temperatura ambiente, teniendo en cuenta el autocalentamiento del control equivalente a 20°C, con todas las salidas conectadas.

13.1 Características técnicas del telecomando

cód.: IRTRRU(*)000
(*): I=Italian, E=English, D=Germany

Alimentación: 2 baterías alcalinas de 1,5 V (tipo UM-4 AAA, IEC R03)
Contenedor: plástico
Dimensiones: 60x160x18 mm
Almacenamiento: -25°C÷70°C
working range: - temperature: 0÷50 °C
- humidity: lower than 90%rH
Temperatura de trabajo: 0°C÷50°C
Tipo de transmisor : Infrarrojo
Peso: 80 g (sin baterías)

Características relê (todos os modelos):
máx. tensão 250 Vac, máx. potência 2000 VA
máx. corrente de partes da 10A

Características sinal para SSR (Relê estado sólido):
Tensão saída: 10Vdc
Resistência saída: 660
Máxima corrente saída: 15 mA

Desligamento:
de tipo 1C segundo normas ETC EN 60730-1

Características mecânicas:
IR32: montagem a painel
IRDR: montagem em trilho DIN

Caixas:
plásticas, auto-estingüente, segundo UL94-VO

Grau de proteção:
IR32: IP65 com instrumento para montagem em painel (IR)
IRDR: IP40 com instrumento para montagem a quadro (IRDR)

Conexões:
através de bornes a parafusos seção máxima 1,5 mm2

Comunicação serial*:
IR32: através acessório IR32SER
IRDR: através acessório IRDRSER
**não é possível com os modelos IRDRTE, IR32V*H*

Modificação parâmetros:
do teclado, da serial e da controle remoto (para o controle remoto, ver lista)

Advertências: *os cabos usados devem resistir a máxima temperatura de operação, ou mesmo a máxima temperatura ambiente prevista tendo presente o auto-aquecimento do controlador igual a 20 °C com as saídas todas em carga máxima.*

13.1 Características técnicas do controle remoto

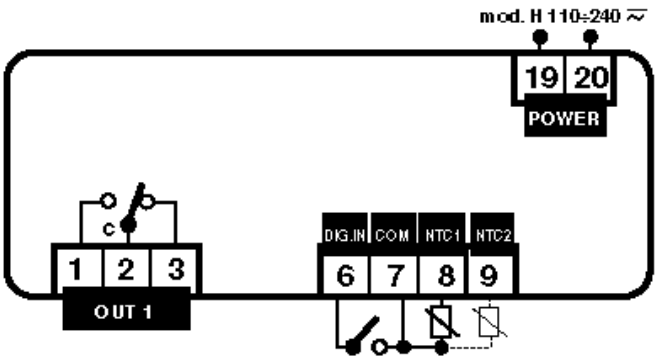
cód.: IRTRRU(*)000
(*): I=Italian, E=English, D=Germany

alimentação: n. 2 baterias alcalinas lítio de1,5 V (tipo UM-4 AAA, IEC R03)
caixa: plástico
dimensões: 60x160x18 mm
armazenagem: -25°C / +70°C
temperatura de trabalho: 0÷50 °C
tipo de transmissão: Infravermelho
peso: 80 g (sem bateria)

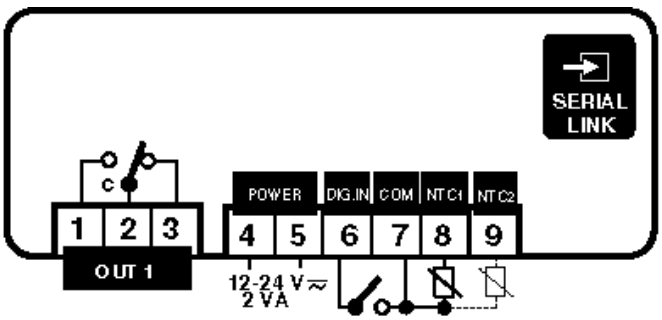
14. Esquemas de conexionado

14.1 IR32 versión con entrada NTC

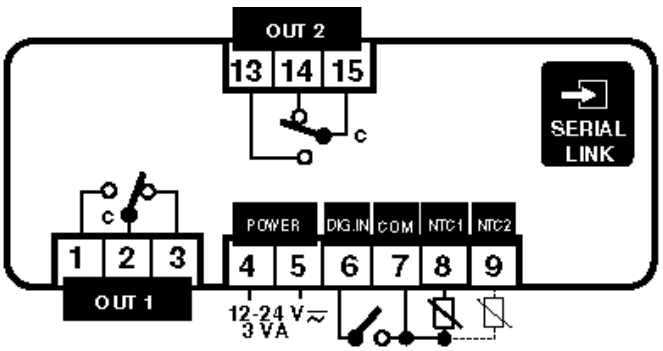
IR32V – NTC: Versión V, Aliment. 24/240 ó 110/240Vca-cc



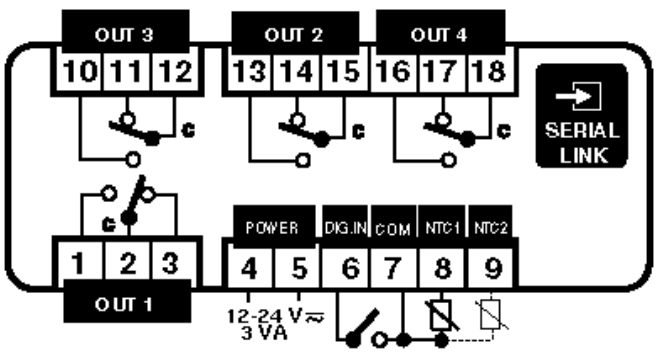
IR32V – NTC: con alimentación 12/24 Vca-cc



IR32W – NTC: con alimentación 12/24 Vca-cc



IR32Z – NTC: con alimentación 12/24 Vca-cc



14. Esquemas de conexão

14.1 Versões com entrada NTC

IR32V – NTC: *com alimentação 24/240 ou 110/240Vac-dc*

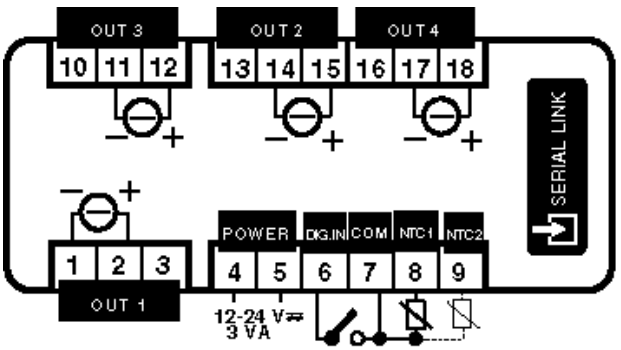
IR32V – NTC: *com alimentação 12/24 Vac-dc*

IR32W – NTC: *com alimentação 12/24 Vac-dc*

IR32Z – NTC: *com alimentação 12/24 Vac-dc*

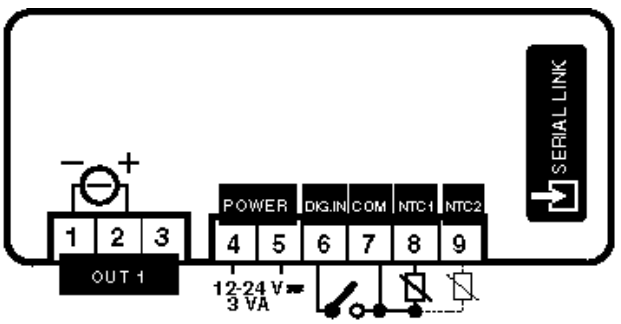
IR32A – NTC: con alimentación 12/24 Vca-cc

IR32A – NTC: *com alimentação 12/24 Vac-dc*



IR32D – NTC: con alimentación 12/24 Vca-cc

IR32D – NTC: *com alimentação 12/24 Vac-dc*

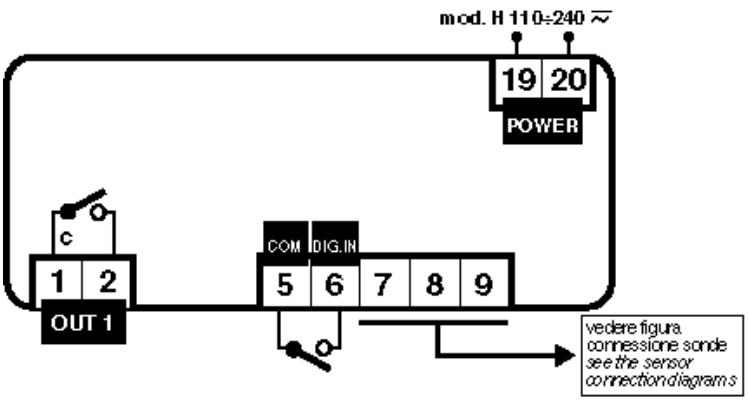


14.2 IR32 versión con entrada Pt100, J/K tc o V/I

14.2 IR32 verões com entrada Pt100, J/K tc o V/I

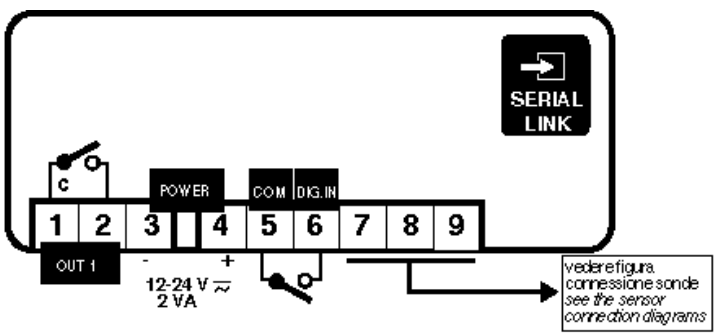
IR32 V: con alimentación 24/240 o 110/240 Vca-cc

IR32 V: *com alimentação 24/240 ou 110/240 Vac-dc*



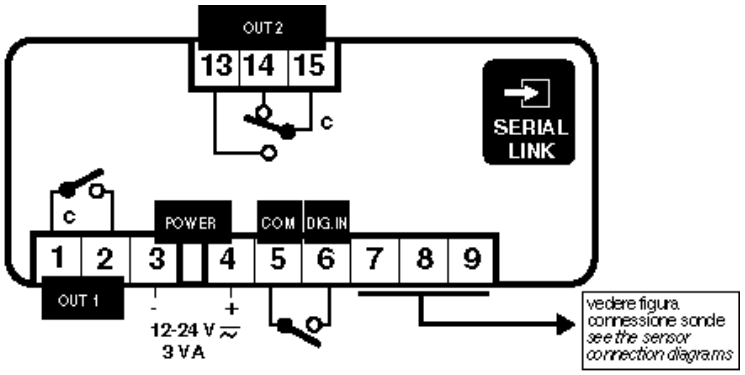
IR32W: con alimentación 12/24Vca-cc

IR32W: *com alimentação 12/24Vac-dc*



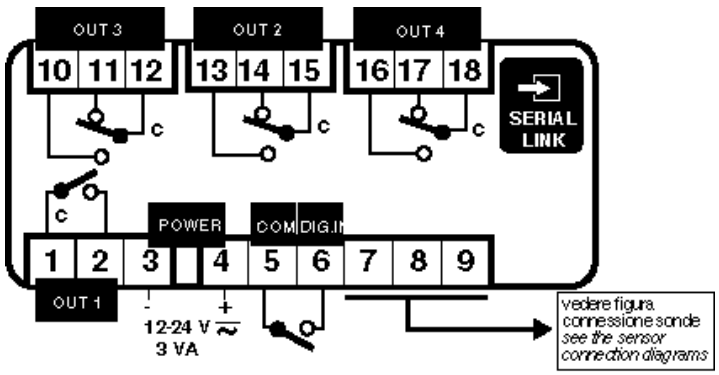
IR32W: con alimentación 12/24 Vca-cc

IR32W: *com alimentação 12/24 Vac-dc*



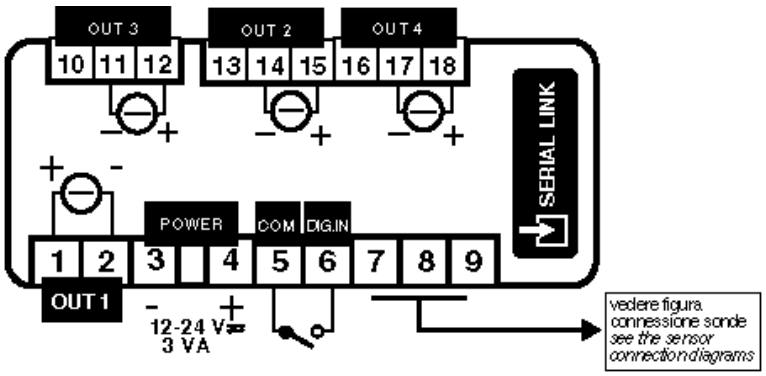
IR32Z: con alimentación 12/24Vca-cc

IR32Z: *com alimentação 12/24Vac-dc*



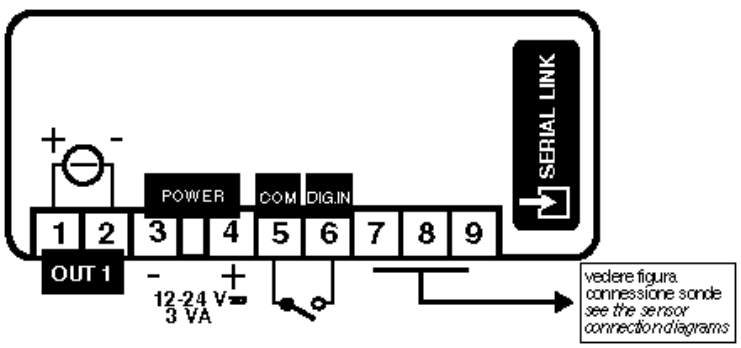
IR32A: con alimentación 12/24Vca-cc

IR32A: *com alimentação 12/24Vac-dc*



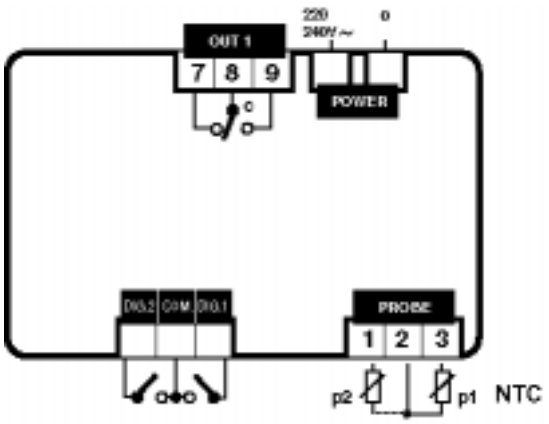
IR32D: alimentación 12/24 Vca-cc

IR32D: *alimentação 12/24 Vac-dc*

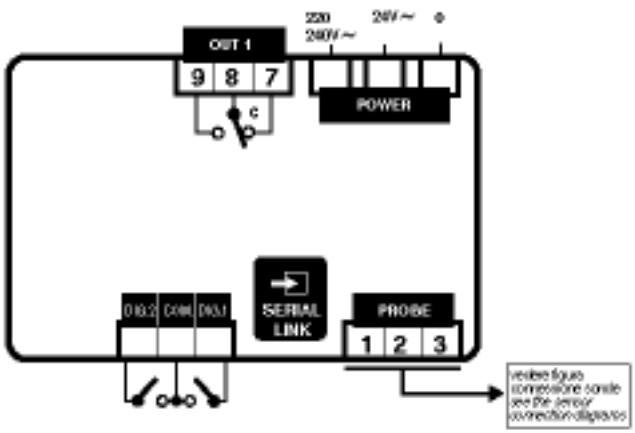


14.3 Versión IRDR

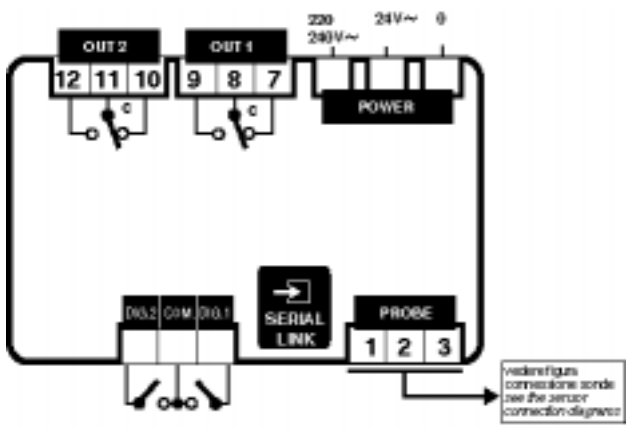
IRDRTE – NTC: alimentación 220/240 Vca, entrada NTC



IRDRV: con alimentación 24 Vca ó 220/240 Vca, entrada NTC, Pt100, J/K, V, I



IRDR W: con alimentación 24 ó 220/240 Vca, entrada NTC, Pt100, Tc J/K, V, I



14.3 Versões IRDR

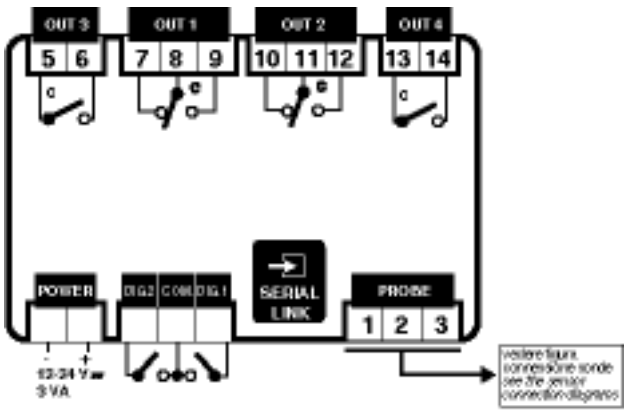
IRDRTE – NTC: *alimentação 220/240 Vac, entrada NTC*

IRDRV: *com alimentação 24 Vac ou 220/240 Vac, entrada NTC, Pt100, J/K, V, I*

IRDR W: *com alimentação 24 ou 220/240 Vac, entrada NTC, Pt100, Tc J/K, V, I*

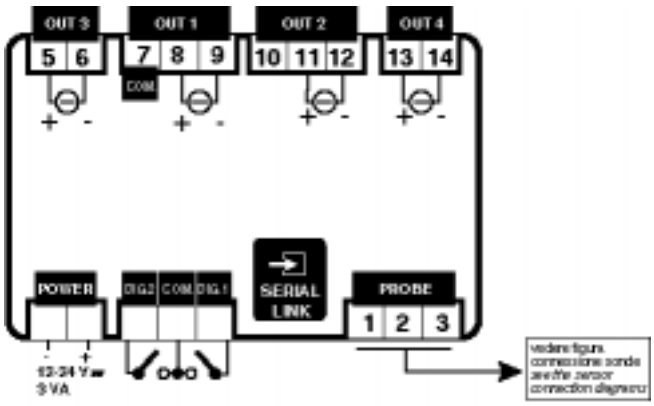
IRDRZ: con alimentación 12/24Vac, entrada NTC, Pt100, Tc J/K, V/I

Versão IRDRZ: *com alimentação 12/24Vac, entrada NTC, Pt100, Tc J/K, V, I*



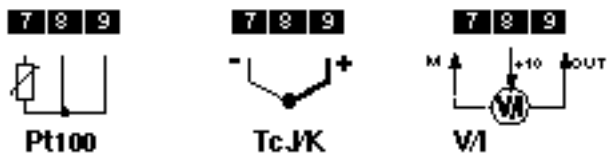
IRDRA: alimentación 12/24 Vca-cc, entrada NTC, Pt100, Tc J/K, V, I

Versão IRDRA: *alimentação 12/24 Vac-dc, entrada NTC, Pt100, Tc J/K, V, I*

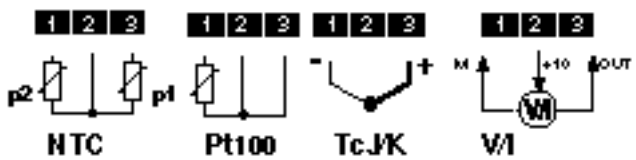


14.4 Conexionado sondas

IR32 (*)



IRDR (*)



(*) Cada tipo de sonda le corresponde un módelo especifico

Nota:

1) En el caso de sonda Pt100 a dos hilos, cortocircuitar el borne 8 y 9 (IR32) ó 2 y 3 (IRDR)
2) Conectar eventualmente la malla del cable de la sonda a tierra del cuadro eléctrico. En el caso de utilizar Termopares, es necesario utilizar sondas con cable compensado y apantallado, para tener una correcta inmunidad a los disturbios electromagnéticos.
3) Para las sondas en tensión o corriente se debe considerar que la máxima tensión suministrada es: 10 Vdc - 30 mA (máx 8Vcc para IRDRW).

14.4 Conexões sensores

IR32 (*)

IRDR (*)

(*) Um modelo específico para cada sensor.

Nota:

1) no caso de sensores Pt100 a 2 fios curto-circuitar os bornes 8 e 9 (IR32) ou 2 e 3 (IRDR);
2) conectar a eventual blindagem do sensor a terra do quadro elétrico. No caso de termopares, é necessário usar sensores com cabo compensado blindado para ter uma correta imunidade aos distúrbios;
3) para os sensores em tensão ou corrente, considerar que a máxima tensão fornecida é 10 Vdc @ , 30mA (máx. 8Vdc para IRDRW.

Glosario

Calibración sonda: permite variar la indicación visualizada en el instrumento para compensar el error o diferencia con otros instrumentos. Esto se efectúa mediante el parámetro P14.

Diferencial o histerisis: Permite regular la conexión de la salida cuando la variable regulada se acerca al Punto de Consigna. Sin diferencial se pasaría repentinamente de todas las salidas en estado OFF (variable igual al Set) al estado ON (variable distinta del Set). El diferencial permite una entrada gradual de los relés de salida, que serán conectados solo cuando la diferencia entre la variable regulada y el Set supera el valor del diferencial. Normalmente un diferencial “estrecho”, mantiene la variable regulada muy cerca del Set, pero puede provocar frecuentes arranques/paradas de los dispositivos controlados y pendulaciones de la variable. En el supuesto que se requiera una regulación muy precisa, en lugar de seleccionar un diferencial muy “estrecho”, se puede activar la regulación P+I.

Diferencial alarma: Es la histerisis prevista para la alarma.
Un diferencial aunque mínimo es necesario para evitar la pendulación, o la conexión/desconexión sucesivas de las alarmas, debidas a pequeñas desviaciones de la variable controlada. Los reguladores de la serie Infrared, vienen con un valor de defecto introducido en fábrica de “2”. Las alarmas de Alta y Baja son de rearme automático, o bien cuando el valor de la variable entra de nuevo dentro del diferencial en este momento la alarma es automáticamente anulada.

Directo (Acción directa): Un regulador actúa en acción directa cuando, a un aumento de la variable controlada el regulador aumenta su valor de salida (Número de etapas activadas, valor analógico de salida etc). El funcionamiento Directo es típico en instalaciones de refrigeración, donde al aumentar la temperatura controlada, aumenta la potencia frigorífica, para contrarrestar dicho aumento de temperatura .
Punto de Consigna o Set-point (o set): Se trata del valor donde debe ser mantenida la variable controlada, por ejemplo el valor de la temperatura que queremos que trabaje un Horno. Cuando el valor de la variable controlada llega al set, todas las salidas son desconectadas.

Inverso (Acción inversa): El funcionamiento es Inverso, cuando la acción del regulador aumenta su valor de salida al disminuir la variable controlada. Un típico funcionamiento Inverso es en el control de la calefacción, que a una disminución de la temperatura, el regulador aumenta su señal de salida, activando la producción de calor.

Set alarma de “Alta” y set alarma de “Baja”: Es posible controlar la variable regulada en el interior de un limite superior e inferior. Cuando el regulador detecta un valor externo a los limites introducidos, visualiza un código de alarma y genera una alarma sonora (solo en los modelos con zumbador). El valor de “Alta” y “Baja”, en la configuración de fábrica son considerados valores absolutos y para evitar que el limite de alarma intervenga en el normal funcionamiento, se deben de ajustar convenientemente y individualizados los dos Puntos de Consigna y diferenciales. Para las versiones con número de serie superior a 100.000, el Set de alarma puede ser introducido tambien en valor relativo. Se aconseja ver la explicación del parámetro P27.

Punto de Consigna múltiples: existen aplicaciones con 2 Puntos de Consigna, como por ejemplo en una instalación de calefacción, con temperatura diurna y nocturna, o en instalaciones con un punto de consigna de verano e invierno, en estos supuestos es especialmente útil trabajar con valores de alarma relativos al Punto de Consigna. Se recuerda que los reguladores de la serie Infrared pueden trabajar con 2 Puntos de Consigna.

Tiempo de retardo de la alarma: Permite el retardo de la señalización de la alarma. El regulador activa la alarma solo si las condiciones de alarma se mantienen durante el tiempo seleccionado (ver P28).

Zona neutra o zona muerta: Indica un intervalo alrededor del Punto de Consigna, donde la variable controlada puede oscilar, sin que se produzca ninguna respuesta del regulador. Este concepto es representado en la descripción de los Modos 3, 4 y 5.

Tabella codici dei modelli serie Infrared universale / *Codes of the Universal Infrared Models*

DESCRIZIONE / *DESCRIPTION*	CODICE / *CODE*
Termostati 1 relè, montaggio a pannello, alimentazione 12÷24 Vac/dc, predisposti per il collegamento seriale	
Single-relay thermostat, panel mounted, power supply 12÷24Vac/dc, optional serial connection	
IR32V0E: 2 ingressi per sonda NTC / *2 inputs for NTC sensor*	IR32V0E000
IR32V1E: 1 ingresso per sonda PT100 / *1 input for PT100 sensor*	IR32V1E000
IR32V2E: 1 ingresso per termocoppia J/K / *1 input for J/K thermocouple*	IR32V2E000
IR32V3E: 1 ingresso per sonda 4÷20 mA / *1 input for 4÷20mA sensor*	IR32V3E000
IR32V4E: 1 ingresso per sonda -0,5÷1 Vcc / *1 input for -0,5÷1Vcc sensor*	IR32V4E000
Termostati 1 relè, montaggio a pannello, alimentazione 12÷24 Vac/dc con buzzer, predisposti per seriale e telecomando	
Single-relay thermostat, panel mounted, power supply 12÷24Vac/dc with buzzer, optional serial connection and remote control	
IR32V0L: 2 ingressi per sonda NTC / *2 inputs for NTC sensor*	IR32V0L000
IR32V1L: 1 ingresso per sonda PT100 / *1 input for PT100 sensor*	IR32V1L000
IR32V2L: 1 ingresso per termocoppia J/K / *1 input for J/K thermocouple*	IR32V2L000
IR32V3L: 1 ingresso per sonda 4÷20 mA / *1 input for 4÷20mA sensor*	IR32V3L000
IR32V4L: 1 ingresso per sonda -0,5÷1 Vcc / *1 input for -0,5÷1Vcc sensor*	IR32V4L000
Termostati 1 relè, montaggio a pannello, alimentazione 110÷230 Vac/dc con buzzer e predisposti per telecomando	
Single-relay thermostat, panel mounted, power supply 110÷230Vac/dc with buzzer, optional remote control	
IR32V0H: 2 ingressi per sonda NTC / *2 inputs for NTC sensor*	IR32V0H000
IR32V1H: 1 ingresso per sonda PT100 / *1 input for PT100 sensor*	IR32V1H000
IR32V2H: 1 ingresso per termocoppia J/K / *1 input for J/K thermocouple*	IR32V2H000
IR32V3H: 1 ingresso per sonda 4÷20 mA / *1 input for 4÷20mA sensor*	IR32V3H000
IR32V4H: 1 ingresso per sonda -0,5÷1 Vcc / *1 input for -0,5÷1Vcc sensor*	IR32V4H000
Termostati 2 relè, montaggio a pannello, alimentazione 12÷24 Vac/dc con buzzer, predisposti per seriale e telecomando	
2-relay thermostat, panel mounted, power supply 12÷24Vac/dc with buzzer, optional serial connection and remote control	
IR32W0: 2 ingressi per sonda NTC / *2 inputs for NTC sensor*	IR32W00000
IR32W1: 1 ingresso per sonda PT100 / *1 input for PT100 sensor*	IR32W10000
IR32W2: 1 ingresso per termocoppia J/K / *1 input for J/K thermocouple*	IR32W20000
IR32W3: 1 ingresso per sonda 4÷20 mA / *1 input for 4÷20mA sensor*	IR32W30000
IR32W4: 1 ingresso per sonda -0,5÷1 Vcc / *1 input for -0,5÷1Vcc sensor*	IR32W40000
Termostati 4 relè, montaggio a pannello, alimentazione 12÷24 Vac/dc con buzzer, predisposti per seriale e telecomando	
4-relay thermostat, panel mounted, power supply 12÷24Vac/dc with buzzer, optional serial connection and remote control	
IR32Z0: 2 ingressi per sonda NTC / *2 inputs for NTC sensor*	IR32Z00000
IR32Z1: 1 ingresso per sonda PT100 / *1 input for PT100 sensor*	IR32Z10000
IR32Z2: 1 ingresso per termocoppia J/K / *1 input for J/K thermocouple*	IR32Z20000
IR32Z3: 1 ingresso per sonda 4÷20 mA / *1 input for 4÷20mA sensor*	IR32Z30000
IR32Z4: 1 ingresso per sonda -0,5÷1 Vcc / *1 input for -0,5÷1Vcc sensor*	IR32Z40000
Termostato 1 relè, montaggio su guida DIN, alimentazione 230 Vac, predisposti per telecomando	
Single-relay thermostat, DIN rail mounted, power supply 230Vac, optional remote control	
IRDRTE: 2 ingressi per sonda NTC / *2 inputs for NTC sensor*	IRDRTE0000
Termostati 1 relè, montaggio su guida DIN, alimentazione 24 e 230 Vac, predisposti per seriale, buzzer e telecomando	
Single-relay thermostat, DIN rail mounted, power supply 24 and 230Vac, optional serial connection, buzzer and remote control	
IRDRV0: 2 ingressi per sonda NTC / *2 inputs for NTC sensor*	IRDRV00000
IRDRV1: 1 ingresso per sonda PT100 / *1 input for PT100 sensor*	IRDRV10000
IRDRV2: 1 ingresso per termocoppia J/K / *1 input for J/K thermocouple*	IRDRV20000
IRDRV3: 1 ingresso per sonda 4÷20 mA / *1 input for 4÷20mA sensor*	IRDRV30000
IRDRV4: 1 ingresso per sonda -0,5÷1 Vcc / *1 input for -0,5÷1Vcc sensor*	IRDRV40000
Termostati 2 relè, montaggio su guida DIN, alimentazione 24 e 230 Vac con buzzer, predisposti per seriale e telecomando	
2-relay thermostat, DIN rail mounted, power supply 24 and 230Vac, with buzzer, optional serial connection and remote control	
IRDRW0: 2 ingressi per sonda NTC / *2 inputs for NTC sensor*	IRDRW00000
IRDRW1: 1 ingresso per sonda PT100 / *1 input for PT100 sensor*	IRDRW10000
IRDRW2: 1 ingresso per termocoppia J/K / *1 input for J/K thermocouple*	IRDRW20000
IRDRW3: 1 ingresso per sonda 4÷20 mA / *1 input for 4÷20mA sensor*	IRDRW30000
IRDRW4: 1 ingresso per sonda -0,5÷1 Vcc / *1 input for -0,5÷1Vcc sensor*	IRDRW40000

Termostati 4 relè, montaggio su guida DIN, alimentazione 12÷24 Vac/dc con buzzer, predisposti per seriale, telecomando
4-relay thermostat, DIN rail mounted, power supply 12÷24Vac/dc, with buzzer, optional serial connection and remote control

IRDRZ0: 2 ingressi per sonda NTC / *2 inputs for NTC sensor*	IRDRZ00000
IRDRZ1: 1 ingresso per sonda PT100 / *1 input for PT100 sensor*	IRDRZ10000
IRDRZ2: 1 ingresso per termocoppia J/K / *1 input for J/K thermocouple*	IRDRZ20000
IRDRZ3: 1 ingresso per sonda 4÷20 mA / *1 input for 4÷20mA sensor*	IRDRZ30000
IRDRZ4: 1 ingresso per sonda -0,5÷1 Vcc / *1 input for -0,5÷1Vcc sensor*	IRDRZ40000

Termostati con 1 uscita 10 Vdc per comando Relè Stato Solido (SSR), montaggio a pannello, alimentazione 12÷24 Vac/dc con buzzer, predisposti per seriale e telecomando
10Vdc single-output thermostat to actuate Solid State Relay (SSR), panel mounted, power supply 12÷24Vac/dc with buzzer, optional serial connection and remote control

IR32D0L: 2 ingressi per sonda NTC / *2 inputs for NTC sensor*	IR32D0L000
IR32D1L: 1 ingresso per sonda PT100 / *1 input for PT100 sensor*	IR32D1L000
IR32D2L: 1 ingresso per termocoppia J/K / *1 input for J/K thermocouple*	IR32D2L000
IR32D3L: 1 ingresso per sonda 4÷20 mA / *1 input for 4÷20mA sensor*	IR32D3L000
IR32D4L: 1 ingresso per sonda -0,5÷1 Vcc / *1 input for -0,5÷1Vcc sensor*	IR32D4L000

Termostati con 4 uscite 10 Vdc per comando Relè Stato Solido (SSR), montaggio a pannello, alimentazione 12÷24 Vac/dc con buzzer, predisposti per seriale e telecomando
4-output thermostat to actuate Solid State Relay (SSR), panel mounted, power supply 12÷24Vac/dc with buzzer, optional serial connection and remote control

IR32A0: 2 ingressi per sonda NTC / *2 inputs for NTC sensor*	IR32A00000
IR32A1: 1 ingresso per sonda PT100 / *1 input for PT100 sensor*	IR32A10000
IR32A2: 1 ingresso per termocoppia J/K / *1 input for J/K thermocouple*	IR32A20000
IR32A3: 1 ingresso per sonda 4÷20 mA / *1 input for 4÷20mA sensor*	IR32A30000
IR32A4: 1 ingresso per sonda -0,5÷1 Vcc / *1 input for -0,5÷1Vcc sensor*	IR32A40000

Termostati con 4 uscite 10 Vdc per comando Relè Stato Solido (SSR), montaggio su guida DIN, alimentazione 12÷24 Vac/dc con buzzer, predisposti per seriale e telecomando
10Vdc 4-output thermostat to actuate Solid State Relay (SSR), panel mounted, power supply 12÷24Vac/dc with buzzer, optional serial connection and remote control

IRDRA0: 2 ingressi per sonda NTC / *2 inputs for NTC sensor*	IRDRA00000
IRDRA1: 1 ingresso per sonda PT100 / *1 input for PT100 sensor*	IRDRA10000
IRDRA2: 1 ingresso per termocoppia J/K / *1 input for J/K thermocouple*	IRDRA20000
IRDRA3: 1 ingresso per sonda 4÷20 mA / *1 input for 4÷20mA sensor*	IRDRA30000
IRDRA4: 1 ingresso per sonda -0,5÷1 Vcc / *1 input for -0,5÷1Vcc sensor*	IRDRA40000

Tabella codici dei modelli del telecomando / *1.4 Codes of Remote Control Models*

Telecomando versione in lingua italiana / *Remote control in Italian*	IRTRUI0000
Telecomando versione in lingua inglese / *Remote control in English*	IRTRUE0000
Telecomando versione in lingua francese / *Remote control in French*	IRTRUF0000
Telecomando versione in lingua tedesca / *Remote control in German*	IRTRUD0000

Tabella codici moduli opzionali / *1.5 Codes of Optional Modules*

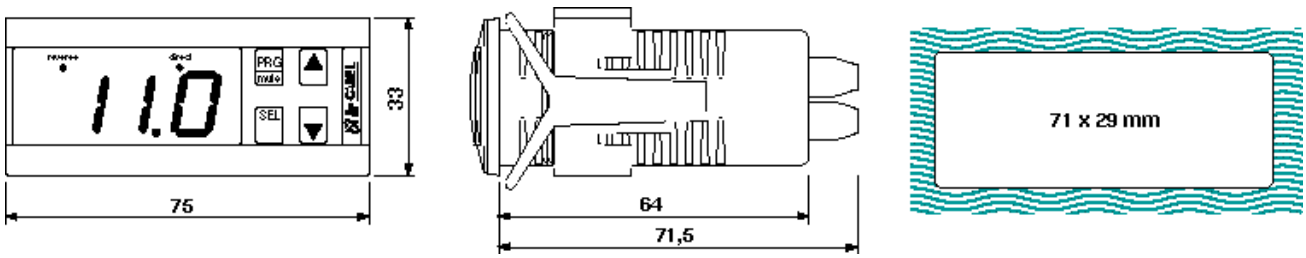
Modulo per conversione segnale PWM in uscita analogica 0/10 V o 4/20 mA *Module for PWM signal conversion into analogue output 0/10V or 4/20 mA*	CONV0/10A0
Modulo alimentatore (da 24 Vac a 24 Vdc) e convertitore di segnale da 0/10 Vdc a 0/1 Vdc *Power Supply module (from 24Vac to 24Vdc) and signal converter (from 0/10Vdc to 0/1Vdc)*	CONV0/1L00
Modulo per conversione segnale PWM in uscita ON/OFF a relè *Module for PWM signal conversion into ON/OFF relay output*	CONV0N0FF0

Dimensiones

15. Dimensões

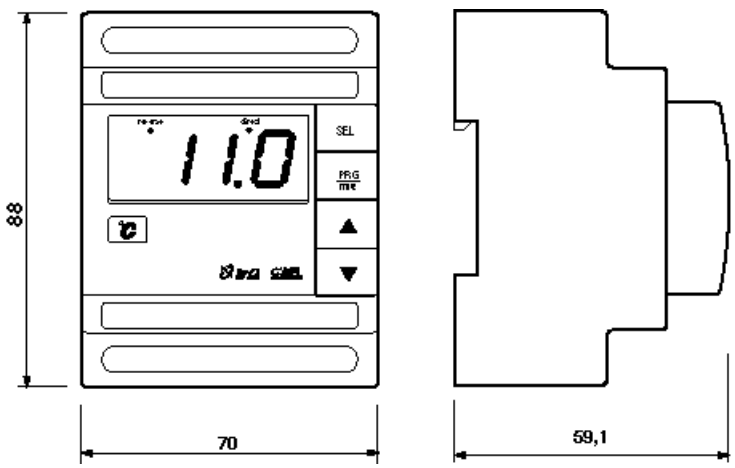
R32 - Panel mounting

IR32 - montagem da painel



IRDR - Din rail mounting

IRDR - montagem em trilho DIN



Optional modules

Módulos opcionais

Carel (Atrol, como traductor) declinan toda responsabilidad por posibles errores en este manual y se reservan el derecho a modificarlo parcial o totalmente sin ningún tipo de preaviso.
Carel não se responsabiliza por eventuais erros neste manual, reservando o direito de efetuar modificações sem prévio aviso.

CAREL

Tecnologia ed Evoluzione

CAREL srl
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 049.9716611 Fax (+39) 049.9716600
http://www.carel.com – e-mail: carel@carel.com

Agenzia:

Cod. +030220162 rel. 1.0 - xx/xx/1999